

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-307528

(P2000-307528A)

(43) 公開日 平成12年11月2日 (2000. 11. 2)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード (参考)

H 0 4 H 1/00

H 0 4 H 1/00

H 5 B 0 8 9

G 0 6 F 13/00

3 5 4

G 0 6 F 13/00

3 5 4 D

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 38 頁)

(21) 出願番号 特願平11-111168

(22) 出願日 平成11年4月19日 (1999. 4. 19)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 山室 景成

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

(72) 発明者 園田 泰之

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

(74) 代理人 100092956

弁理士 古谷 榮男 (外2名)

Fターム (参考) 5B089 GA18 GA23 JA07 JB02 JB06

KA05 KA11 KC21 KC28 KC46

KC51 LB13 LB18

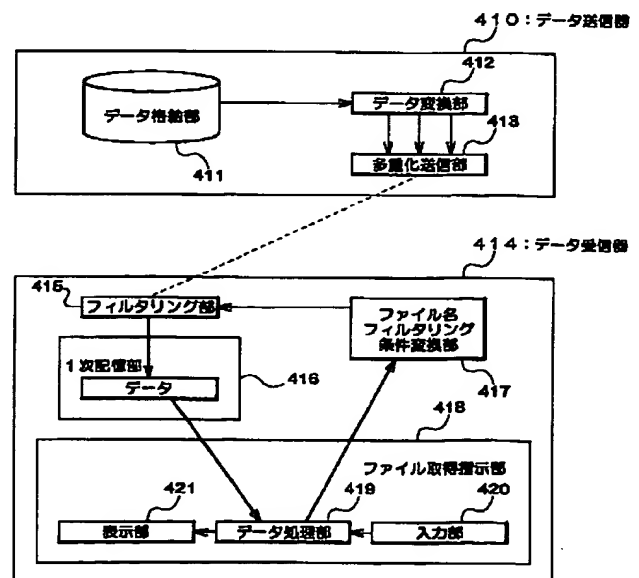
(54) 【発明の名称】 データ送受信システムおよびその方法

(57) 【要約】

【課題】 相互リンクされているHTMLファイルを一旦記憶することなく、動的に必要なファイルを受信して表示する。

【解決手段】 データ格納部311には、データ受信装置のフィルタリング部315が直接選別できる文字列のファイル名を有する複数のHTMLファイルを格納する。各HTMLファイルは、データ変換部312によってファイル名をヘッダ領域に埋め込まれ、多重化送信部313より繰り返し送信される。フィルタリング部315は、フィルタリング条件に一致するデータを選別する。選別されたデータはデータ処理部319で処理され表示部321にて表示される。操作者が入力部320からリンク先を指定すると、データ処理部316はファイル名フィルタリング条件変換部317に切換命令を与える。これにより、フィルタリング条件が変換され、リンク先のファイルが受信される。

<第3実施形態>



【特許請求の範囲】

【請求項 1】他のファイルを参照する参照文を含む自己記述型データで構成された参照元ファイルと、前記参照元によって参照される参照先ファイルを、同じモジュール識別子を付加して送信し、

前記モジュール識別子によって前記複数のファイルをまとめて選別受信し、所定記憶量の記憶領域に、追加書き込みし、前記参照文によってファイルが特定されると、当該記憶領域から特定されたファイルのデータを読み出すデータ送受信システムであって、

前記記憶領域は、追加書き込みがあると所定の消去規則に基づいてデータを消去して追加書き込みされる記憶領域であり、

前記まとめて選別受信した複数のファイルのデータについては、追加書き込みがあっても、前記所定の消去規則にかかわらず、前記記憶領域に残すこと、を特徴とするデータ送受信システム。

【請求項 2】請求項 1 のデータ送受信システムにおいて、

前記参照元ファイルと参照先ファイルは、階層ファイル構造の同じディレクトリに属しており、前記ディレクトリのディレクトリ識別子は、受信側にて直接選別受信可能な文字列で構成されており、このディレクトリ識別子を前記モジュール識別子として採用したこと、を特徴とするもの。

【請求項 3】設定された選別条件に基づいて、所望のモジュール識別子が付加されたパケットを選別受信し、当該パケットに格納されたデータを出力する選別受信手段、

前記出力されたデータをファイルごとに区別して記憶する記憶領域を有するとともに、追加書き込みがあると所定の消去規則に基づいてデータを消去して追加書き込みされたデータを前記記憶領域に記憶する受信データ記憶制御手段、

前記選別条件を変更する選別条件変更手段、を備え、

前記パケット化されて送信されるファイルは、他のファイルを参照する参照文を含む自己記述型データで構成された参照元ファイルまたはこの参照元ファイルによって参照される参照先ファイルであり、かつ、前記選別受信手段が直接選別可能な文字列で構成された同じモジュール識別子が付与されており、

前記選別条件変更手段は、ある参照元ファイルを選別受信するために、その参照元ファイルと同じモジュール識別子が付加されたパケットを選別受信するように選別条件を変更し、

前記受信データ記憶制御手段は、前記まとめて選別受信した複数のファイルのデータについては、追加書き込みがあっても、前記所定の消去規則にかかわらず、前記記憶領域に残すこと、

を特徴とするデジタルデータ受信装置。

【請求項 4】請求項 3 のデータ受信装置において、前記受信データ記憶制御手段は、前記参照元ファイルの記述に基づいて、前記記憶領域に残すデータを決定すること、

を特徴とするもの。

【請求項 5】請求項 4 のデータ受信装置において、前記参照元ファイルには、前記記憶領域に残すデータを特定するデータ特定情報を含むこと、

10 を特徴とするもの。

【請求項 6】請求項 3 のデータ受信装置において、前記参照先ファイルは、自動参照ファイルであること、を特徴とするもの。

【請求項 7】請求項 3 のデータ受信装置において、前記受信データ記憶制御手段は、つぎに読み込んだ参照元ファイルで参照されている参照先ファイルを調べて、前記記憶領域に残すデータを決定すること、を特徴とするもの。

【請求項 8】請求項 7 のデータ受信装置において、20 前記受信データ記憶制御手段は、前記調査結果に基づいて、つぎに読み込んだ参照元ファイルで参照されている参照先ファイルとともに、同じモジュール識別子が付加されていたファイルを、前記記憶領域に残すこと、を特徴とするもの。

【請求項 9】請求項 7 のデータ受信装置において、前記受信データ記憶制御手段は、前記調査結果に基づいて、つぎに読み込んだ参照元ファイルで参照されている参照先ファイルだけを、前記記憶領域に残すデータとして決定すること、

30 を特徴とするもの。

【請求項 10】設定された選別条件に基づいて、所望のファイル識別子が付加されたパケットを選別受信し、当該パケットに格納された他のファイルを参照する参照文を含むデータを出力する選別受信部および CPU を有するデータ受信装置を、請求項 2 のデータ受信装置として機能させるためのコンピュータ読み取り可能なプログラムを記憶した記憶媒体。

【請求項 11】設定された選別条件に基づいて、所望のモジュール識別子が付加されたパケットを選別受信し、40 当該パケットに格納されたデータを出力し、

前記出力されたデータをファイルごとに区別して記憶領域に記憶するとともに、追加書き込みがあると所定の消去規則に基づいてデータを消去して追加書き込みするデータ受信方法であって、

前記パケット化されて送信されるファイルは、他のファイルを参照する参照文を含む自己記述型データで構成された参照元ファイルまたはこの参照元ファイルによって参照される参照先ファイルであり、かつ、直接選別可能な文字列で構成された同じモジュール識別子が付与されており、

ある参照元ファイルを選別受信するために、その参照元ファイルと同じモジュール識別子が付加されたパケットを選別受信するように前記選別条件を変更し、前記まとめて選別受信した複数のファイルのデータについては、追加書き込みがあっても、前記所定の消去規則にかかわらず、前記記憶領域に残すこと、を特徴とするデータ受信方法。

【請求項12】A)以下のチューナ、トランスポートデコーダ、CPUおよびメモリを有するデータ受信装置であって、

a1)送信されたパケットを受信するチューナ、
a2)設定された選別条件に基づいて、所望のファイル識別子が付加されたパケットを選別するとともに、当該パケットに格納され、他のファイルを参照する参照文を含む自己記述型データを出力するトランスポートデコーダ、

a3)前記メモリに記憶されたプログラムであって、CPUに前記トランスポートデコーダから出力されたデータをファイルごとに区別して前記メモリに記憶するとともに、追加書き込みがあると所定の消去規則に基づいてデータを消去して追加書き込みさせるプログラム、

B)前記チューナは、他のファイルを参照する参照文を含む自己記述型データで構成された参照元ファイルまたはこの参照元ファイルによって参照される参照先ファイルであって、直接選別可能な文字列で構成された同じモジュール識別子が付与されたファイルを受信し、

C)前記プログラムは、前記CPUにさらに以下の処理を実行させること、

c1)ある参照元ファイルを選別受信するために、その参照元ファイルと同じモジュール識別子が付加されたパケットを選別受信するように前記選別条件を変更し、
c2)前記まとめて選別受信した複数のファイルのデータについては、追加書き込みがあっても、前記所定の消去規則にかかわらず、前記記憶領域に残す、
を特徴とするデジタルデータ受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタルデータ送受信システムに関し、特に、自己記述型データのデータ送受信に関するものである。

【0002】

【従来技術】今日、双方向のコンピュータ間のデータ通信として、インターネットを用いた通信手法が知られている。以下簡単に説明する。インターネットに接続されたWWW（ワールドワイドウェブ）サーバに、相互にリンクされた複数のHTMLファイルを記憶しておく。インターネットに接続された情報収集コンピュータから、前記WWWサーバにファイル転送要求をする。前記WWWサーバは、前記転送要求に応じて、前記情報収集コンピュータにHTMLファイルを転送する。これにより、

WWWサーバの相互にリンクされたデータを送受信することができる。

【0003】一方、片方向のデータ通信として、デジタル衛星放送を用いたデータ送信サービスが知られている。これは、デジタル放送で採用されているMPEG2ビデオ規格、MPEG2オーディオ規格、MPEG2システム規格の3つの規格のうち、他の2つと比べて比較的、自由度が高いMPEG2システム規格のデータ送信フォーマットを用いてデータ送信を行うものである。

10 【0004】かかるデジタル衛星放送を用いてHTMLファイルをデータ送信し、受信側にて所望のデータを受信するためには、送信側に対して受信側が受信を望むHTMLファイルを要求しなければならない。

【0005】この問題を解決するために、Bitcast（登録商標）やADAMS（登録商標）では以下のような手法が採用されている。送信側で相互にリンクされた複数のファイルをパケット単位で送信する。受信器ではかかるファイルを順次蓄積させて、ハードディスク等の記憶装置に全ファイルを記憶する。受信側ではユーザの操作に応じて、特定されたファイルをブラウザソフトで表示する。前記特定されたファイルに他のファイルを参照するHTMLタグがある場合には、ブラウザソフトは、ハードディスク上のファイル名を特定して参照処理を行なう（詳しくは、日経BP社発行の「最前線レポート 次世代デジタルテレビの全貌」参照のこと）。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、かかる方法では、ディレクトリ情報を管理するための情報および各ファイルを記憶しなければならない。このため、受信側にてそのための記憶領域が必要となるとともに、全ファイルの記憶が終わるまで、表示ができない。また、所望のファイルを検索するために、CPUによる計算を必要とする。

【0007】この発明は、上記問題を解決し、相互に関連付けられた複数のファイルから構成されたデータから必要なデータを、少ない記憶容量でかつ高速に選択受信することができるデータ送受信システムまたはその方法を提供することを目的とする。

40 【0008】また、この発明は、小さな記憶容量の受信器で相互に関連づけられたデータから必要なデータを抽出することができるデータ送受信システムおよびその方法を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】1)本発明にかかるデータ送受信システムにおいては、他のファイルを参照する参照文を含む自己記述型データで構成された参照元ファイルと、前記参照文によって参照される参照先ファイルを、同じモジュール識別子を付加して送信し、前記モジュール識別子によって前記複数のファイルをまとめて選別受信し、所定記憶量の記憶領域に、追加書き込みし、

前記参照文によってファイルが特定されると、当該記憶領域から特定されたファイルのデータを読み出すデータ送受信システムであって、前記記憶領域は、追加書き込みがあると所定の消去規則に基づいてデータを消去して追加書き込みされる記憶領域であり、前記まとめて選別受信した複数のファイルのデータについては、追加書き込みがあっても、前記所定の消去規則にかかわらず、前記記憶領域に残す。

【0010】したがって、前記参照元ファイルを選別する選別条件を設定するだけで、前記参照先ファイルをも選別受信することができる。これにより、参照先ファイルがある場合の参照元ファイルに基づく表示データを迅速に表示することができ、前記全ファイルを記憶することなく、必要なファイルをより高速に選別することができる。また、前記まとめて選別受信したファイルを前記記憶領域に残すことができるので、他の参照元ファイルで参照する場合等に、高速表示が可能となる。

【0011】2) 本発明にかかるデータ送受信システムにおいては、前記参照元ファイルと参照先ファイルは、階層ファイル構造の同じディレクトリに属しており、前記ディレクトリのディレクトリ識別子は、受信側にて直接選別受信可能な文字列で構成されており、このディレクトリ識別子を前記モジュール識別子として採用している。したがって、ディレクトリ識別子を前記選別条件として設定するだけで、データ受信が可能となる。

【0012】3) 本発明にかかるデータ受信装置においては、設定された選別条件に基づいて、所望のモジュール識別子が付加されたパケットを選別受信し、当該パケットに格納されたデータを出力する選別受信手段、前記出力されたデータをファイルごとに区別して記憶する記憶領域を有するとともに、追加書き込みがあると所定の消去規則に基づいてデータを消去して追加書き込みされたデータを前記記憶領域に記憶する受信データ記憶制御手段、前記選別条件を変更する選別条件変更手段を備え、前記パケット化されて送信されるファイルは、他のファイルを参照する参照文を含む自己記述型データで構成された参照元ファイルまたはこの参照元ファイルによって参照される参照先ファイルであり、かつ、前記選別受信手段が直接選別可能な文字列で構成された同じモジュール識別子が付与されており、前記選別条件変更手段は、ある参照元ファイルを選別受信するために、その参照元ファイルと同じモジュール識別子が付加されたパケットを選別受信するように選別条件を変更し、前記受信データ記憶制御手段は、前記まとめて選別受信した複数のファイルのデータについては、追加書き込みがあっても、前記所定の消去規則にかかわらず、前記記憶領域に残す。

【0013】したがって、前記参照元ファイルを選別する選別条件を設定するだけで、前記参照先ファイルをも選別受信することができる。これにより、参照先ファイル

ルがある場合の参照元ファイルに基づく表示データを迅速に表示することができ、前記全ファイルを記憶することなく、必要なファイルをより高速に選別することができる。また、前記まとめて選別受信したファイルを前記記憶領域に残すことができるので、他の参照元ファイルで参照する場合等に、高速表示が可能となる。

【0014】4) 本発明にかかるデータ受信装置においては、前記受信データ記憶制御手段は、前記参照元ファイルの記述に基づいて、前記記憶領域に残すデータを決定する。したがって、前記記憶領域に残すデータを前記参照元ファイルの記述で自由に特定することができる。

【0015】5) 本発明にかかるデータ受信装置においては、前記参照元ファイルには、前記記憶領域に残すデータを前記データ特定情報で自由に特定することができる。

【0016】6) 本発明にかかるデータ受信装置においては、前記参照先ファイルは、自動参照ファイルである。したがって、一度受信した自動参照ファイルを無駄なく活用可能となる。

【0017】7) 本発明にかかるデータ受信装置においては、前記受信データ記憶制御手段は、つぎに読み込んだ参照元ファイルで参照されている参照先ファイルを調べて、前記記憶領域に残すデータを決定する。したがって、より効率的に参照先ファイルを前記記憶領域に残すことができる。

【0018】8) 本発明にかかるデータ受信装置においては、前記受信データ記憶制御手段は、前記調査結果に基づいて、つぎに読み込んだ参照元ファイルで参照されている参照先ファイルとともに、同じモジュール識別子が付加されていたファイルを、前記記憶領域に残す。したがって、参照されることが予想される参照先ファイルを前記記憶領域に残すことができる。

【0019】9) 本発明にかかるデータ受信装置においては、前記受信データ記憶制御手段は、前記調査結果に基づいて、つぎに読み込んだ参照元ファイルで参照されている参照先ファイルだけを、前記記憶領域に残すデータとして決定する。したがって、参照される参照先ファイルを優先的に前記記憶領域に残すことができる。

【0020】11) 本発明にかかるデータ受信方法においては、設定された選別条件に基づいて、所望のモジュール識別子が付加されたパケットを選別受信し、当該パケットに格納されたデータを出力し、前記出力されたデータをファイルごとに区別して記憶領域に記憶するとともに、追加書き込みがあると所定の消去規則に基づいてデータを消去して追加書き込みするデータ受信方法であって、前記パケット化されて送信されるファイルは、他のファイルを参照する参照文を含む自己記述型データで構成された参照元ファイルまたはこの参照元ファイルによって参照される参照先ファイルであり、かつ、直接選別可能な文字列で構成された同じモジュール識別子が付

与されており、ある参照元ファイルを選別受信するために、その参照元ファイルと同じモジュール識別子が付加されたパケットを選別受信するように前記選別条件を変更し、前記まとめて選別受信した複数のファイルのデータについては、追加書き込みがあっても、前記所定の消去規則にかかわらず、前記記憶領域に残す。

【0021】したがって、前記参照元ファイルを選別する選別条件を設定するだけで、前記参照先ファイルをも選別受信することができる。これにより、参照先ファイルがある場合の参照元ファイルに基づく表示データを迅速に表示することができ、前記全ファイルを記憶することなく、必要なファイルをより高速に選別することができる。また、前記まとめて選別受信したファイルを前記記憶領域に残すことができるので、他の参照元ファイルで参照する場合等に、高速表示が可能となる。

【0022】12) 本発明にかかるデータ受信装置は、a1)送信されたパケットを受信するチューナ、a2)設定された選別条件に基づいて、所望のファイル識別子が付加されたパケットを選別するとともに、当該パケットに格納され、他のファイルを参照する参照文を含む自己記述型データを出力するトランスポートデコーダ、a3)前記メモリに記憶されたプログラムであって、CPUに前記トランスポートデコーダから出力されたデータをファイルごとに区別して前記メモリに記憶するとともに、追加書き込みがあると所定の消去規則に基づいてデータを消去して追加書き込みさせるプログラムを有し、B)前記チューナは、他のファイルを参照する参照文を含む自己記述型データで構成された参照元ファイルまたはこの参照元ファイルによって参照される参照先ファイルであって、直接選別可能な文字列で構成された同じモジュール識別子が付与されたファイルを受信し、C)前記プログラムは、前記CPUにさらに、c1)ある参照元ファイルを選別受信するために、その参照元ファイルと同じモジュール識別子が付加されたパケットを選別受信するように前記選別条件を変更し、c2)前記まとめて選別受信した複数のファイルのデータについては、追加書き込みがあっても、前記所定の消去規則にかかわらず、前記記憶領域に残す処理を実行させる。

【0023】したがって、前記参照元ファイルを選別する選別条件を設定するだけで、前記参照先ファイルをも選別受信することができる。これにより、参照先ファイルがある場合の参照元ファイルに基づく表示データを迅速に表示することができ、前記全ファイルを記憶することなく、必要なファイルをより高速に選別することができる。また、前記まとめて選別受信したファイルを前記メモリ領域に残すことができるので、他の参照元ファイルで参照する場合等に、高速表示が可能となる。

【0024】この発明において「受信装置」とは、すくなくとも、複数のトランスポートストリームから所望のトランスポートストリームおよびサービスを選択的に受

信することのできる装置をいい、いわゆるセットトップボックス、セットトップボックスの機能を内蔵したビデオデッキ、さらに、セットトップボックスの機能を内蔵したテレビ等を含む概念である。

【0025】「自己記述型データ」とは、文書データを表示する場合の配置位置、文字列の大きさ、参照する図形データに関する情報等の表示指定情報が付加されたデータをいい、たとえば、SGML、HTML、XML型データ、MHEG規格のデータ等を含む。

10 【0026】「プログラムを記録した記録媒体」とは、CPUによって実行可能なプログラムを記録した、ROM、RAM、ハードディスク、フレキシブルディスク、CD-ROM等の記録媒体をいう。また、プログラムは、CPUによって直接実行可能なものだけでなく、一旦インストールが必要なもの、圧縮されているもの、暗号化されているものも含まれる。

【0027】

【発明の実施の形態】 目次

1. 機能ブロック図

20 1-1. 衛星放送システムの概要

1-1-1. 衛星放送における電波送出状態

1-1-2. 送信装置の概要

1-1-3. トランスポートストリームの構造

1-1-4. 受信装置の概要

1-2. 第1の実施形態

1-2-1. 送信装置

1-2-2. 受信装置

1-2-2-1. ハードウェア構成

1-2-2-2. 受信制御プログラム

30 1-2-2-3. 表示プログラム

1-3. 第2の実施形態

1-3-1. 送信側におけるデータ変換処理

1-3-2. 受信側におけるデータ受信処理

1-4. 第3の実施形態

1-4-1. データ送信器

1-4-2. データ受信器

1-4-3. データ受信器のハードウェア構成

1-5. 第4の実施形態

1-6. 第5の実施形態

40 1-7. 他の実施形態

1. 機能ブロックの説明

図1に、本発明にかかるビデオストリームデータ再生装置1の機能ブロック図を示す。

【0028】図1に示すデジタルデータ送受信システム1は、送信装置3および受信装置11を備えている。

【0029】送信装置3は、ファイル記憶手段7、および送信手段5を備えている。ファイル記憶手段3は、自己記述型データで構成されており、かつ、他のファイルを参照する参照文を含んだファイルを複数記憶する。ま

た、各ファイルには他のファイルを参照する参照命令文が含まれている。ファイル記憶手段7に記憶される各ファイルのファイル識別子は受信装置11の選別手段15が直接選別可能な文字列で構成されている。送信手段5は、前記複数のファイルに前記ファイル識別子を付加して送信規則に基づいてパケット化して繰り返し送信する。

【0030】受信装置11は、受信手段14、選別手段15、表示データ生成手段19、および選別条件変更手段17を備えている。受信手段14は前記送信されたパケットを受信する。選別手段15は設定された選別条件に基づいて、前記受信されたパケットから選別対象のパケットを選別して出力する。表示データ生成手段19は、前記選別したパケットに格納された自己記述型データに基づく表示データを生成する。選別条件変更手段17は、前記出力されたパケットに格納された自己記述型データ中の前記参照文にて特定されているファイルを取得できるように前記選別条件を変更する。選別条件変更手段17は、前記生成された表示データに基づき、表示手段20に表示された領域のうち、前記参照命令文で特定される表示領域を操作者が選択すると、当該参照命令文で特定されたファイルを選別できるように、前記選別手段の設定条件を変更する。

【0031】1-1. 衛星放送システムの概要

以下この発明を衛星放送に適用した場合について説明する。しかし、パケット化して送信する放送であれば、地上波放送、ケーブルテレビ等の有線放送等にも適用することができる。

【0032】1-1-1. 衛星放送における電波送出状態

図2に、衛星放送における電波の送出状態を模式化して示す。地上局1002からの電波は、衛星1004を介して地上に向けて送出される。衛星1004からは、複数のトランスポートストリーム1010、1020、1030が送出される。各トランスポートストリームは、周波数、偏波面などによって区別される。

【0033】トランスポートストリーム1010には、複数のサービス（地上波放送のチャンネルに相当する）1011、1012、1013、1014がパケット化されて時分割により多重化されている。同様に、トランスポートストリーム1020にはサービス1021、1022、1023、1024が多重化され、トランスポートストリーム1030にはサービス1031、1032、1033、1034が多重化されている。なお、各トランスポートストリームには、各サービスの画像データ、音声データの他、番組情報を示すための制御データ、現在時刻を示す制御データ、パケット化に伴って必要な制御データ等も送出されている。図2においては、3つのトランスポートストリームのみが示されているが、実際には、より多くのトランスポートストリームが

送出される。さらに、図2においては、各トランスポートストリームについて、4つのサービスが多重化されているが、実際にはより多くのサービスが多重化される。

【0034】1-1-2. 送信装置の概要

図3に、上記のトランスポートストリームを生成して送信するための送信装置の構成を示す。図においては、トランスポートストリーム1010についてのみ示したが、他のトランスポートストリーム1020、1030も同じように生成される。

【0035】データ記憶部171には、サービス1011の画像／音声データが記憶されている。このデータはエンコーダ181によって圧縮されて多重化部160に与えられる。同様に、データ記憶部172、データ記憶部173には、サービス1012、サービス1013の画像／音声データがそれぞれ記憶されている。画像データは、エンコーダ182がMPEG2ビデオ規格にて圧縮し、音声データはエンコーダ183がMPEG2オーディオ規格にて圧縮し、多重化部160に与えられる。

【0036】データ記憶部174には、サービス1014のためのHTMLデータが記憶されている。このデータは、MPEG2システム規格に基づいてデータ変換部184によって、オブジェクトヘッダが付加されたモジュールに変換される。各モジュールにはモジュールidが設定される。かかる設定処理の詳細については後述する。

【0037】制御データ生成部180は、パケット多重化のための制御データ、番組情報を示すための制御データ、現在時刻を示す制御データ、等を生成する。パケット多重化のための制御データは、時分割してパケット化された複数のサービスの画像／音声データを、正しく識別するなどのために付加される。

【0038】多重化部160は、制御データ生成部180、エンコーダ181～183およびデータ変換部184から与えられたデータを時分割で多重化して固定長のパケットにし、トランスポートストリーム1010として出力する。

【0039】また、多重化部160は、データ変換部184から与えられたデータをパケット化する時に、各パケットのセクションヘッダに、そのモジュールの識別子を記憶させる。本実施形態においては、後述するように、モジュール識別子をディレクトリidおよびモジュールid（計8桁）で構成したので、前半4桁をパケットIDとして、後半4桁をテーブルid-extension領域（フィールド）に記憶させた。

【0040】このように、各パケットのパケットIDおよびテーブルid-extensionでモジュールを識別することにより、受信側にて、各ファイルを構成するパケットを、PIDおよびテーブルid-extensionだけで一義的に特定することができる。

【0041】変調部164は、与えられたパケットを変

調して、トランスポートストリームとして出力する。出力されたトランスポートストリームは放送衛星 1004 を介して視聴者に放送される。

【0042】1-1-3. トランスポートストリームの構造

図3の送信装置によって生成されたトランスポートストリーム 1010 には、図4に示すように、サービス 1011 の映像データ 81V、音声データ 81A、サービス 1012 の映像データ 82V、音声データ 82A、サービス 1013 の映像データ 83V、音声データ 83A、サービス SV14 のデータ 84、さらに、対応表 109 が多重化されている。対応表 109 については後述する。

【0043】さらに、パケット多重化のための制御データ NIT100、PAT101、PMT111~PMT114 も多重化されている。これら制御データにより、後述するように、多重化された各サービス 1011、1012、1013、1014 の各データを分離することができる。また、番組情報を示す制御データ EIT121~EIT124、現在日時を示す制御データ TDT105 など多重化されている。なお、図には示していないが、スクランブル情報等の、多くの制御データが多重化されている。

【0044】なお、制御データ PMT111、EIT121 がサービス 1011 用であり、制御データ PMT112、EIT122 がサービス 1012 用であり、制御データ PMT113、EIT123 がサービス 1013 用であり、制御データ PMT114、EIT124 がサービス 1014 用の制御データである。

【0045】パケット化は、図4の縦線 18a に示すように行われる。つまり、制御データ NIT、PAT、PMT、EIT、TDT、映像データ 81V、音声データ 81A、映像データ 82V、音声データ 82A、映像データ 83V、音声データ 83V、データ 84、対応表 109 の順にパケット化が行われる。対応表 109 までのパケット化が完了すれば、再び、制御データ NIT 以下のパケット化を繰り返す（縦線 18b 参照）。なお、かかる多重化処理は、あらかじめ決められた多重化情報（図示せず）に基づいて、実行される。

【0046】図5に、パケット化されたデータの基本的構造を示す。制御データ、映像／音声データともに、図5に示すようなデータ構造を持つパケットとされる。パケット化データの先頭には、パケット ID (PID) が付加される。パケット ID は、各パケットを識別するため各パケットごとにユニークに付された符号である。内容データは、パケット化された対象データ（制御データ、映像／音声データ、HTML データなど）である。

【0047】図6に、パケット多重化のための制御データ PMT111 のデータ内容を示す。PMT111 には、サービス 1011 の映像データ 81V および音声デ

ータ 81A のパケット ID が記述されている。PMT112、PMT113 には、それぞれ、サービス 1012、1013 に関して、同様のパケット ID が記述されている。

【0048】図7に示すように、PMT114 には、サービス 1014 のデータ 84 のパケット ID が記述されている。

【0049】図8に示すように、PAT には、サービス 1011 に対応する PMT111 のパケット ID、サービス 1012 に対応する PMT112 のパケット ID、サービス 1013 に対応する PMT113 のパケット ID、サービス 1014 に対応する PMT114 のパケット ID が記述されている。

【0050】図9に示すように、NIT には、全てのトランスポートストリーム 1010~1040 について、その周波数、偏波面などの伝送諸元、および当該トランスポートストリームに多重化されているサービスのリストが記述されている。これにより、ある特定のサービスが、いずれの周波数のトランスポートストリームに多重化されているかを知ることができる。

【0051】1-1-4. 受信装置の概要

図10を用いて、図1に示す受信装置 11 の概要について説明する。受信装置 11 においては、チューナ 222 によって、トランスポートストリームが選択され、トランスポートデコーダ (TS デコーダ) 226 によって所望のサービスに関するデータが分離される。

【0052】また、MPU 228 は、所望のサービスの映像／音声データのパケット ID を TS デコーダ 226 にセットする。これにより、TS デコーダ 226 は、当該サービスの映像／音声データを出力する。また、制御データのパケット ID を TS デコーダ 226 にセットした場合には、分離された制御データは MPU 228 に与えられる。

【0053】現在、トランスポートストリーム 1030 のサービス 1033 を受信しているとして、トランスポートストリーム 1010 のサービス 1012 に切り換える旨の指令が MPU 228 に与えられた場合の動作を、以下説明する。

【0054】MPU 228 は、TS デコーダ 226 を制御して（すなわち、制御データ NIT のパケット ID をセットして）、NIT を取り込む。この NIT の記述により、受信を希望するサービス 1012 がトランスポートストリーム 1010 に多重化されていることを知る（図9参照）。MPU 228 は、チューナ 222 を制御して、トランスポートストリーム 1010 を受信する。

MPU 228 は TS デコーダ 226 を制御して、PAT および PMT112 を取得し、所望のサービス 1012 の映像データおよび音声データのパケット ID を取得する。MPU 228 はこれらパケット ID を選別するフィルタリング条件を TS デコーダ 226 にセットして、所

望のサービス 1012 のデータを TS デコーダ 226 から出力させる。

【0055】上記のようにして、受信するサービスの切り換えが行われる。

【0056】また、番組予定や番組情報を表示する旨の命令が MPU 228 に与えられると、MPU 228 は、TS デコーダ 226 を制御して EIT を取得する。さらに、取得した EIT に基づいて、番組情報等を表示するように制御する。

【0057】1-2. 第 1 の実施形態

1-2-1. 送信装置

図 11 に、図 3 に示す送信装置 3 のハードウェア構成の一例を示す。以下では、MPEG-2 規格、DSM-CC 規格、および、DVB-SI 規格に基づいたデジタル放送システムに適用した場合について説明する。なお、MPEG-2 規格に関しては、ISO/IEC 13818-1 および ISO/IEC 13818-2 に記述されている。DSM-CC 規格に関しては、ISO/IEC 13818-6 に記述されている。また、DVB-SI 規格に関しては、ETSI ETS 300 468 (日本においては、ARIB STD-B2 1.0 版) に記述されている。

【0058】送信装置 3 は、HTML データを、映像データおよび音声データと多重化して送信できる衛星デジタル送信装置である。なお、サービス 1012、1013 についての構成はサービス 1011 と同じであるので、省略している。

【0059】映像データ記憶部 311V にはサービス 1011 の映像データが記憶されている。この映像データは映像エンコーダ 331 にてデータ圧縮される。圧縮された映像データは、ES (エレメンタリストリーム) として、FIFO メモリ (ファーストイン・ファーストアウト・メモリ) 342 に可変レートにて与えられる。FIFO メモリ 342 は、映像データの ES を、固定レートにてパケット化回路 344 に出力する。

【0060】パケット化回路 344 は、映像データの ES を固定長のパケットに区切り (たとえば、188 バイト長のパケット)、PES (パケット化された ES) としてメモリ 352 に書き込む。この際、各 PES にはパケット識別子 (PID) が付されて書き込まれる。

【0061】音声データ記憶部 311A には、サービス 1011 の音声データが記憶されている。この音声データも映像データと同様に、音声エンコーダ 332 によりデータ圧縮され、FIFO メモリ 346 に与えられる。さらに、パケット化回路 348 において固定長のパケットにされ、PID が付加されてメモリ 354 に書き込まれる。

【0062】パケット多重コントローラ 356 は、メモリ 352、354 に記憶されている映像データおよび音声データの PES をエンコード速度に応じて読み出す。

また、映像データおよび音声データの PES に付加されている PID を PMT 生成回路 358 に与える。PMT 生成回路 358 は、これを受けて、制御データ PMT (Program Map Table) 111 を生成する。制御データ PMT 111 には、当該サービスの映像データ、音声データの PES に付加された PID が記述される。パケット多重コントローラ 356 は、読み出した映像データ、音声データの PES およびこれらの制御データ PMT を、時分割多重化してメモリ 362 に書き込む。

10 【0063】上記のようにして、サービス 1011 の映像および音声データについての時分割多重化データが生成され、メモリ 362 に記憶される。

【0064】データ記憶部 314D には、図 12 に示すように、ディレクトリ ¥weather に記憶された複数の HTML ファイル forecast.html, today.html ~ osaka.html と、画像ファイル sun.gif ~ rain.gif が記憶されている。受信側にて、例えば、図 13A に示す HTML ファイル forecast.html に基づいて、図 14A に示すような表示が可能となる。

20 【0065】データ変換部 375 は、オブジェクトヘッダとして各ファイルに付されるモジュール識別子を順次割り当てるとともに、決定したモジュール識別子と当該ファイル名との対応表を作成する。本実施形態においては、後述するように、ディレクトリ ¥weather の先頭の ¥forecast.html から、4 桁のモジュール id=0001 (16 進数) を順次割り当てた。なお、各ファイルが属するディレクトリ ¥weather も 4 桁のディレクトリ id=0001 を割り当てるようにした。これは、各ファイルを、ディレクトリ名を含めた絶対パスで一義的に特定するためである。

30 例えば、ファイル forecast.html は、¥weather¥forecast.html で一義的に特定できる。このように、モジュール識別子として、ディレクトリ id およびモジュール id を各モジュールに割り当てて、図 15 に示すような対応表が作成される。

【0066】本実施形態においては、データ変換部 375 を CPU を用いてソフトウェアで実現した。このハードウェア構成を図 16 に示す。ROM 375r は、図 17A に示すような対応表ひな型が記憶されている。CPU のデータ変換プログラムについて図 18 を用いて説明する。

40 【0067】CPU 375c は、処理番号 i を初期化し (図 18 ステップ S201)、i 番目のファイルを対応表ひな型に記憶する (ステップ S203)。例えば、ディレクトリ ¥weather の先頭の ¥forecast.html をモジュール番号 1 の領域に書き込む。これにより、図 17B に示すように、モジュール id/0001/0001 のファイルとして ¥weather¥forecast.html が割り当てられる。なお、本実施形態においては、各ファイルが属するディレクトリ ¥weather も 4 桁のディレクトリ id=0001 を割り当てるようにした。

50

【0068】つぎに、CPU 375cは、全ファイルについて処理終了したか否か判断し（ステップS207）、全ファイルについて処理が終了していなければ、処理番号iをインクリメントし、2番目のファイルを対応表ひな型に記憶する（ステップS203）。このようにして、全ファイルについてステップS203の処理が終了すると、作成プログラムによる対応表作成処理は終了する。

【0069】このようにして作成された対応表は、各モジュールとともに図11のパケット化部377に与えられ、パケット化されてメモリ382に記憶される。

【0070】パケット化部377は、モジュール識別子が付加された各モジュールを所定の固定長のパケットにパケット化するとともに、パケット化の際に、各パケットのセクションヘッダに、そのモジュールの識別子を記憶させる。本実施形態においては、モジュール識別子をディレクトリidおよびモジュールid（計8桁）で構成したので、前半4桁をパケットIDとして、後半4桁をテーブルid-extension領域（フィールド）に記憶させた。

【0071】このように、各パケットのパケットIDおよびテーブルid-extensionでモジュールを識別することにより、各ファイルを構成するパケットを、PIDおよびテーブルid-extensionだけで一義的に特定することができる。

【0072】また、パケット化部377は、データ変換部375で生成された対応表も所定の固定長のパケットにパケット化する。すなわち、この対応表は、図4に示す対応表109として多重化される。

【0073】各パケットのセクションヘッダには、所定のデータ長のテーブルidを設定するテーブルid領域（フィールド）およびテーブルid-extensionを設定するテーブルid-extension領域（フィールド）が存在する。本実施形態においては、テーブルid-extensionフィールドにテーブルid-extensionとして、そのモジュールのモジュール識別子を記憶させた。詳細については後述する。

【0074】パケット多重コントローラ384は、メモリ382に記憶されているデータをエンコード速度に応じて読み出す。また、このデータに付加されているPIDをPMT生成回路386に与える。

【0075】PMT生成回路386は、これを受けて、制御データPMT114（図4参照）を生成する。制御データPMT114には、当該サービスのPIDが記述される。パケット多重コントローラ384は、読み出したデータおよびこれらの制御データPMTを、時分割多重化してメモリ364に書き込む。

【0076】なお、PMT生成回路386は、受信側でそのサービスにて最初に表示するフロントページを構成するHTMLファイル名のモジュールidを、PMTの付加情報フィールドに埋め込むようにした。したがって、このフロントページがファイルweatherforecast.

htmlである場合、ファイルweatherforecast.htmlはモジュールid「0001」でパケット化されているので、サービス1014のPMTの付加情報フィールドには、フロントページのモジュールidとして、テーブルid-extension「0x0001」が書き込まれる。また、ファイルweatherforecast.htmlは、PID=0x0001、テーブルid-extension=0x0001でパケット化される。

【0077】1-2-2. 受信装置

1-2-2-1. ハードウェア構成

図19に、図1に示す受信装置11をCPUを用いて実現した場合のハードウェア構成を示す。受信装置32は、通常の衛星放送の受信装置としての機能とともに、HTMLデータをモニタに表示する機能を有する。

【0078】衛星放送のデータ受信機能としては、従来と同様である。簡単に説明すると、アンテナ131は、送信装置からの電波を捕捉して、チューナー132に供給する。チューナー132は、CPU147の指示に従って、1つのトランスポートストリームを選択的に受信する。さらに、チューナー132は、復調処理や誤り訂正処理などを行い、トランスポートデコーダ（以下TSデコーダという）141に出力する。

【0079】TSデコーダ141は、トランスポートストリームに多重化されているパケットのうち、CPU147によってセットされたパケット識別子（PID）に基づいて、所望のパケットだけを選別する。本実施形態においては、映像データ、音声データ以外に、システムデータが多重化されているので、制御データ、映像データ、音声データ以外に、システムデータの packets が含まれている。TSデコーダ141は、各パケットのヘッダ情報に基づいて、これらを区別して、制御データおよびシステムデータはRAM144に記憶する。パケット化されて取得したデータが1のファイルになると、ファイル毎にRAM144に記憶する。

【0080】TSデコーダ141におけるフィルタリング処理について、図20を用いて説明する。フィルタリング条件記憶部154には、フィルタリング条件が記憶されている。例えば、選別するPID、テーブルid、およびテーブルid-extensionが記憶されている。PID選別部156は、フィルタリング条件記憶部154のフィルタリング条件に基づいて、所定のPIDを有するパケットを選別する。選別したパケットのうち、映像データの packets は図19に示す映像デコーダ137に、音声データの packets は図19に示す音声デコーダ134に、セクション形式のデータの packets はセクションデータ選別部155に出力する。セクションデータ選別部155はフィルタリング条件記憶部154のフィルタリング条件に基づいて、所定のテーブルid-extensionを有するパケットだけを、CPU147に出力する。

【0081】条件変換部153は、CPU147からの書換命令に基づいて、フィルタリング条件記憶部154

のフィルタリング条件を変更する。

【0082】映像データは、図19に示すFIFOメモリ136を介して、映像デコーダ137に与えられ、圧縮が解かれる（解凍もしくは伸張される）。映像データは、D/A変換器138によってアナログ信号に変換され、画面合成回路139を経て、液晶ディスプレイやCRTなどのモニタ140において表示される。なお、ビデオRAM（VRAM）146に書き込まれた文字データは、D/A変換器145によってアナログ信号に変換され、画面合成回路139に与えられる。これにより、文字等を映像の上に重ねて表示することができる。

【0083】一方、音声データは、FIFOメモリ133を介して、音声デコーダ134に与えられ、圧縮が解かれる（伸張される）。音声データは、スピーカ135において、音声として出力される。

【0084】リモコン操作部149は、視聴者の視聴開始、サービスの指定、番組情報のジャンル検索の指示などを受け付け、受信装置本体のマイクロコンピュータ148に出力する。

【0085】CPU147は、ROM142に記憶された受信制御プログラム、142c、表示プログラム142aに基づいて、チューナ132、TSデコーダ141などを制御する。なお、このプログラムは、単独で機能するプログラムであってもよいが、オペレーティングシステム（マイクロソフト社のwindows CEなど）を前提として機能するものであってもよい。

【0086】1-2-2-2. 受信制御プログラム
かかる処理を行う受信制御プログラムについて図21を用いて説明する。ROM142には、受信制御プログラム142cが記録されている。以下では、現在、トランスポートストリーム1010のサービス1013を受信しているとして、トランスポートストリーム1010のサービス1011に切り換える旨の指令がCPU147に与えられた場合の動作について説明する。なお、CPU147に対する指令は、リモコン操作部149または操作パネル（図示せず）から与えられる。かかる指令はマイクロコンピュータ148から、CPU147に与えられる。サービス切り換え命令が与えられると、CPU147は、TSデコーダ141の制御データ分離用のレジスタ（図示せず）にPATの packets ID をセットする。PATの packets ID は、固定的に「0x0000」と決められている。これにより、TSデコーダ141は、分離したPATの内容をRAM144に記録する（ステップS11）。このPATには、現在受信しているトランスポートストリーム1010に多重されているサービスの一覧（図9参照）が記述されている。したがって、CPU147は、希望されているサービス1011が現在受信中のトランスポートストリーム1010に多重化されていることを知る。つまり、CPU147は、ステップS12からステップS18に処理を進める。

【0087】CPU147は、ステップS18において、ステップS11にて記憶したPATに基づいて、所望のサービス1011のPMTの packets ID を取得する。これにより、図8に示すように、サービス1011のPMTは packets ID 「0x0011」であることを知る。CPU147は、PMTの packets ID 「0x0011」を、TSデコーダ141の制御データ分離用レジスタにセットする（ステップS19）。これにより、サービス1011のPMT111を分離して、その内容をRAM144に取得することができる。

【0088】CPU147は、図6に示すサービス1011のPMT111に基づいて、映像データ81Vおよび音声データ81Aの packets ID 「0x0022」「0x0024」を知ることができる（ステップS20）。

【0089】CPU147は、映像および音声データ81V、81Aの packets ID 「0x0022」「0x0024」を、TSデコーダ141のフィルタリング条件記憶部154（図20参照）にセットする（ステップS22）。これによりTSデコーダ141は、取得必要な映像および音声データ81V、81Aだけを選別して出力する。

【0090】なお、CPU147は、ステップS12において、現在受信中のトランスポートストリームに希望するサービスが多重されていないと判断した場合には、ステップS13に進む。CPU147は、PATに記述されているNITの packets ID を取得する。CPU147は、これに基づいて、NITを取得し、所望のサービスがいずれのトランスポートストリームに多重されているかを知る（ステップS14、ステップS15）。

【0091】CPU147は、当該トランスポートストリームを受信するようにチューナ34の設定を切り換える（ステップS16）。その後、当該トランスポートストリームのPATを取得する（ステップS17）。以後は、上記のステップS18以下を実行すればよい。

【0092】1-2-2-3. 表示プログラム
HTMLデータをモニタに表示する機能は、CPU147およびROM142に記憶された表示プログラム142aで実現される。

【0093】TSデコーダ141は、取得したデータがシステムデータである場合には、これをRAM144に記憶する。CPU147は、TSデコーダ141からシステムデータが与えられると、表示プログラム142aを実行する。本実施形態においては、システムデータはセクション形式で送信したので、かかる形式のデータを受け取ると、表示プログラム142aが実行開始される。

【0094】図7を用いて、ROM142に記憶されたHTMLファイルを表示するプログラムについて説明する。

【0095】まず、操作者は番組表を参照にして、リモコン操作部149を操作して、CPU147に対して、

HTMLファイルを受信するサービスに切り換える命令を与える。これにより、CPU147はチューナ132およびTSデコーダ141の選択条件を変更する。

【0096】例えば、操作者は、番組表を見てインタラクティブ操作可能な天気予報のサービスのサービスid=001であることがわかると、リモコン操作部149を操作して、サービスid=001を選択する。

【0097】PATのPIDは固定値「0x0000」であるので、CPU147は、TSデコーダのフィルタリング条件をPID=0x0000に切り換えて、PATを取得する。なお、サービスid=001が現在受信しているトランスポートストリームと異なるトランスポートストリームに多重化されている場合には、NITを取得して、サービスid=001が多重化されているトランスポートストリームを受信するように、チューナ132が切り換えられてから、前記PATの取得処理が行われる。

【0098】PATが分かれば、サービスid=001のサービスのPMTを取得できる。PMTが分かれば、そのサービスが多重化されているトランスポートストリームid、そのサービスに関するデータが格納されているパケットのPID、および最初に表示するファイルのテーブルid-extensionが分かる。したがって、CPU147は、チューナ132を切り換えるとともに、TSデコーダのフィルタリング条件を変更して、そのサービスを受信する。これによりサービスid=1001のサービスの受信が開始される。

【0099】例えば、PMTから、サービスid=001のサービスは、PID「0x0001」、テーブルid「0x3C」、およびテーブルid-extension「0x0001」であることがわかると、CPUは、図23Aに示すように、PID「0x0001」、テーブルid「0x3C」、およびテーブルid-extension「0x0001」のパケットを選別できるように、TSデコーダ141のフィルタリング条件を切り換える。なお、テーブルidは「0x3C」の固定値である。また、本実施形態における「0x」とは、その後ろの数字が16進数表示であることを示す。

【0100】これにより、TSデコーダ141は、PID「0x0001」、テーブルid「0x3C」、およびテーブルid-extension「0x0001」のパケットを選別する。以下では、このフィルタリング条件に基づき、図13Aに示すHTMLファイルを選別受信した場合を例として説明する。

【0101】CPU147は、RAM144に記憶されたシステムデータが1のファイルとなったか否か判断する(図22ステップS101)。具体的には、最終ブロックまで受け取ったか否か判断すればよい。1のファイルを受け取ると、対象行番号iを初期化する(ステップS103)。CPU147は、当該ファイルのHTMLデータのi番目の行に自動参照タグが存在するか否かを判断する(ステップS105)。自動参照タグとは、操

作者の操作に関係なく自動的に他ファイルを参照するイメージタグなどをいう。自動参照タグに関する処理については後述する。

【0102】この場合、i=0で、最初の行には自動参照タグが存在しないので、CPU147はi番目の行に基づく表示データを生成する(ステップS111)。この表示データは、図19に示すVRAM146に記憶され、D/A変換器145でアナログデータに変換され、画面合成回路139に与えられる。画面合成回路139は、映像デコーダ137からのデータと合成して、モニタ140に表示データを出力する。これによりモニタ140にi番目の行に基づく表示がなされる。

【0103】つぎに、CPU147は、対象行番号iをインクリメントし(ステップS113)、i番目の行が</html>か否か判断する(ステップS115)。この場合、i番目の行が</html>ではないので、ステップS105以下の処理を繰り返す。これにより、順次モニタ140(図19参照)に各行に基づく表示がなされる。

【0104】ステップS115にて、i番目の行が</html>である場合、すなわち最終行である場合には、モニタ140には図14Aに示すような表示がなされている。この状態で、操作者はリモコン操作部149を操作して、自分の望む詳細情報を選択する。たとえば、「1. 本日の天気」を選択すると、CPU147は、図22ステップS117にて、他ファイル参照命令が与えられたと判断して、TSデコーダ141のフィルタリング条件を設定する(ステップS119)。

【0105】具体的には、操作者がリモコンで「1. 本日の天気」が表示されている領域を選択すると、CPU147は、図13Aに示すソースコードに基づいて、ファイルweather%today.htmlを選別できるように、フィルタリング条件を変更する。具体的には、次のように変更される。CPU147は、図15に示す対応表を参照して、ファイルweather%today.htmlのモジュール識別子を取得する。この場合、ファイルweather%today.htmlは、PID「0001」で、テーブルid-extension「0x0002」がセクションヘッダに設定されて送信されていることがわかる。したがって、フィルタリング条件を、図23Bに示すように、テーブルid-extension「0x0001」を「0x0002」に設定を切り換える。これにより、テーブルid-extensionが「0x0002」のパケットを受信することができる。なお、PIDについてはそのままであるので変更しない。

【0106】後は、ステップS101以下の処理を繰り返すことにより、図13Bに示すHTMLファイルに基づいて、図14Bに示すような表示がなされる。

【0107】このようにして、TSデコーダ141の選別条件を動的に切り換えることにより、表示に必要なファイルをその都度受信して、表示することができる。し

たがって、従来のように全ファイルを一旦記憶部に記憶する必要がない。

【0108】なお、図14Bに示す表示がなされた状態で、操作者が「大阪」を選択した場合、図23Cに示すようにフィルタリング条件が切り換えられ、図13Cに示すHTMLファイルが選択受信され、これに基づく表示が行われる。このHTMLファイルには、自動参照タグであるタグが存在する。したがって、このタグのある行を表示する際に、CPU147は、図22ステップS107からステップS109の処理を行う。なお、ステップS109の処理はステップS101と、ステップS107の処理はステップS119と同じである。

【0109】CPU147は、ステップS105にて、自動参照タグがあると判断すると、取得必要なHTMLファイルを選択できるように、TSデコーダ141のフィルタリング条件を追加設定する。具体的には、TSデコーダ141のフィルタリング条件としては、複数設定できるので、図13Cに示すHTMLファイルに加えて、さらに、ファイル0001/1000.gifを選択できるようにすればよい。本実施形態においては、ファイル名をテーブルid-extentionの値としているので、テーブルid-extention「0x1000」の packets が選択受信されるように、フィルタリング条件が設定される。受信された packets のデータはRAM144に一時記憶され、CPU147は記憶されたデータに基づいて表示命令を生成し、モニタ140に表示させる。

【0110】このように、本実施形態においては、送信側ではHTMLファイルを繰り返し送信し、受信側では参照に必要な場合にだけそのファイルを受信するようにしている。したがって、全HTMLファイルを一旦記憶することなく、必要なファイルだけを選択受信して、動的に表示を切り換えることができる。

【0111】また、packet選別をTSデコーダのフィルタリング機能を用いて行っている。したがって、CPU147は受信した前記対応テーブルを参照して、TSデコーダのフィルタリング条件を変更することができる。これにより、参照に必要なファイルの packets だけを抽出することができる。

【0112】また、自動参照文がある場合も、速やかにフィルタリング条件を変更することができ、これにより、迅速に必要なファイルを表示することができる。

【0113】このように、本実施形態においては、送信側で前記対応表を作成し、かかる対応表に基づいて、各HTMLファイル名を書き換えるとともに、この対応表を送信し、受信装置で記憶し、必要なファイルをCPUで特定し、TSデコーダの選別条件を変更している。したがって、必要なファイルのみを記憶する記憶容量を有するだけで、衛星放送で送信されたHTMLデータをあ

となる。

【0114】1-3. 第2の実施形態

第1の実施形態では、図15に示すような対応表を送信し、CPU147がかかる対応表を参照して、TSデコーダのフィルタリング条件を切り換えるようにした。これに対して、第2の実施形態は、HTMLデータのファイル名を自動的に書き換えて送信することにより、かかる対応表を送信することなく、動的に必要なファイルを構成する packets を受信できるデータ送受信システムである。

【0115】1-3-1. 送信側におけるデータ変換処理

以下、送信側におけるデータ変換処理について説明する。なお、ハードウェア構成については第1の実施形態と同様である。この実施形態では、図11に示すデータ変換部375が、HTMLデータのファイル名の部分を第1の実施形態におけるモジュール識別子に書き換えてしまう。

【0116】例えば、図12に示す各ファイルのファイル名を、図24に示すようにTSデコーダが直接選別可能な文字列である16進数の4桁の数字に書き換える。例えば、%weather%forecast.htmlは/0001/0001.htmlに、%weather%today.htmlは、/0001/0002.htmlに・・・順次書き換えられる。さらに、各HTMLデータ中に、参照するファイル名もこれと一致するように、書き換えられる。例えば、図13Aに示すファイル%weather%forecast.html内の、は、図25Aに示すようにと書き換えられる。

【0117】本実施形態においては、データ変換部375をCPUを用いてソフトウェアで実現した。データ変換部375のハードウェア構成については第1実施形態と同じであるので説明は省略する。かかる変換プログラムについて、図26を用いて説明する。

【0118】CPU375cは、ファイル名処理番号i、ファイル内容処理番号jを初期化し(図26ステップS301)、i番目のファイルに対応表ひな型に記憶する(ステップS303)。かかる詳細処理については、図18ステップS203と同じである。つぎに、CPU375cは、i番目のファイルのファイル名をモジュール名に書き換える。例えば、%weather%forecast.htmlは/0001/0001.htmlに書き換えられる。

【0119】CPU375cは、全ファイルについて処理終了したか否か判断し(ステップS307)、全ファイルについて処理が終了していなければ、処理番号iをインクリメントし(ステップS309)、2番目のファイルに対応表ひな型に追加記憶する(ステップS303)。このようにして、全ファイルについてステップS303、ステップS305の処理が終了すると、j番目のファイルの内容データを対応テーブルを用いて書き換

える(ステップS311)。

【0120】CPU375cは、全ファイルについて処理終了したか否か判断し(ステップS313)、全ファイルについて処理が終了していなければ、ファイル内容処理番号jをインクリメントし(ステップS315)、2番目のファイルの内容を書き換える。このようにして、全ファイルについてステップS311の処理が終了すると、自動書換処理は終了する。

【0121】このようにして作成された対応表は、各モジュールとともに図11パケット化部377に与えられ、パケット化されてメモリ382に記憶される。

【0122】このように、本実施形態においては、送信側ではHTMLファイルを繰り返し送信し、受信側では参照に必要な場合にだけそのファイルを受信するようにしている。また、送信側で、各HTMLファイルをTSデコーダで選別できるように、ヘッダに埋め込むモジュールidをTSデコーダが直接識別できる文字列で構成している。かかるモジュールidに基づいて、フィルタリング条件を変更して抽出している。したがって、全HTMLファイルを一旦記憶することなく、必要なファイルだけを選択受信して、動的に表示を切り換えることができる。これにより、より迅速に必要なデータを表示することができる。

【0123】また、自動参照文がある場合も、速やかにフィルタリング条件を変更することができ、これにより、迅速に必要なファイルを表示することができる。

【0124】1-3-2. 受信側におけるデータ受信処理

ハードウェア構成については、第1の実施形態と同様であるので、説明は省略する。本実施形態においては、送信側にて、ファイル名(絶対パス)および各ファイルの参照先ファイル名を直接TSデコーダが認識できる文字列に送信時に書き換えている。これにより、受信側では、CPUによって対応表を参照する必要がなくなる。これにより、リンクされているHTMLファイルが多数ある場合でも、全HTMLファイルを受信側で記憶することなく、かつCPUに負担をかけないで、所望のHTMLデータに基づく表示が可能となる。

【0125】なお、受信側における表示プログラムについては、図22のステップS119における処理を以下のように変更すればよい。例えば、操作者がリモコンで「1. 本日の天気」が表示されている領域を選択すると、CPU147は、図25Aに示すソースコードに基づいて、ファイル0001/0002.htmlを選択するように、フィルタリング条件を変更する。フィルタリング条件の変更は第1の実施形態と同じく、テーブルid-extention"0x0001"を"0x0002"に切り換えればよい。なお、PIDについてはそのままであるので変更しない。

【0126】なお、本実施形態においては、各ファイルは、ディレクトリ名を"/"で区切って、フルパス名で

表される。例えば、ディレクトリ/0001のファイル0001.htmlは、/0001/0001.htmlで表される。

【0127】本実施形態においては、各HTMLファイルのファイル識別子をTSデコーダが直接識別できる符号で特定するようにしたので、受信側では必要なHTMLファイルを対応テーブルを用いることなく、フィルタリング条件を変更して抽出することができる。これにより、より迅速に必要なデータを表示することができる。

【0128】すなわち、ファイル識別子をTSデコーダが直接識別可能な文字列長の文字種で送信することにより、対応テーブルの送信が不要となる。

【0129】また、本実施形態においては、各ファイルは、すべてディレクトリ名はweatherに属する場合について説明した。これにより、各ファイルは、ディレクトリ名をPIDによって、相対パス名をテーブルid-extentionによって、一義的に特定することができる。しかし、これに限定されず、複数のファイルが、異なるディレクトリに属する場合には、図17Aに示す対応表ひな型として、ディレクトリ名の異なるモジュールidを準備しておき、順次当てはめるようにすればよい。また、ディレクトリ名の同じモジュールidに順次当てはめるようにしてもよい。

【0130】さらに、複数のファイルが、同じディレクトリに属する場合であっても、異なるディレクトリ名のモジュールidを付加するようにしてもよい。これは、例えば、1つのサービス中のある画像データは有料とし、ある画像データは無料であるような場合に、両者をPIDだけで判別可能となるので、PIDだけで、有料のデータについて簡易に課金することができる。例えば、sport1.html～sport9.htmlについては、無料放送であるが、sport10.html～sport29.htmlについては有料放送を希望する場合には、かかる判別条件に基づいて、sport1.html～sport9.htmlについては、ディレクトリ0001に、sport10.html～sport29.htmlについては、ディレクトリ「0002」と、両者を異なるディレクトリにグループ化することにより、PID「0002」のデータについてだけ課金することが可能となる。

【0131】1-4. 第3の実施形態

図27に、本発明の一実施形態であるデジタル放送システムの構成を示したブロック図を示す。デジタル放送システムは、データ送信器410とデータ受信器414とを備えている。

【0132】1-4-1. データ送信器

データ送信器410は、データ格納部411と、データ変換部412と、データ多重化送信部413とを備えている。

【0133】データ格納部411は、例えば、ハードディスク装置、あるいは、光ディスク装置といった記憶装

置から構成され、デジタル化されたデータを記憶している。すべてのデータは、ファイル名により、一意に識別できるように対応づけられている。

【0134】データ変換部412は、データ格納部411からデータを読み出し、MPEG-2トランスポートストリームにおけるプロトコルであるDSM-CCデータカルーセルで伝送できるダウンロードデータブロック（DDB）セクションに変換する。具体的には、データ変換部412は、データをDDBセクションに変換する際に、セクションヘッダのテーブルid-extensionフィールドに、データ格納部411に格納されているファイル名で指定されるモジュールidを設定する。また、データ変換部412は、ファイル名に基づいて指定されるPIDで多重化するようにデータ多重化送信部413に繰り返し送出する。なお、本実施形態においては、ファイル名を4桁の16進文字列で表しているの、モジュールidも4桁の16進文字列で表される。

【0135】図28Aに、ファイル格納部411に格納されるデータのデータ構造を示す。ディレクトリデータ530は、フルパスのファイル名が"/0001"である。ディレクトリデータ530は、当該ディレクトリに含まれるファイル名のリストを有しており、この場合、ファイル0001.html、0002.html、0003.htmlを含む。各ファイル0001.html、0002.html、0003.htmlは、それぞれ、フルパスのファイル名は"/0001/0001.html"、"/0001/0002.html"、"/0001/0003.html"で表される。ファイル/0001/0001.htmlは、ファイル/0001/0002.htmlへの参照を示す行532、およびファイル/0001/0003.htmlへの参照を示す行533を有するHTMLデータである。

【0136】ファイル/0001/0002.html、/0001/0003.htmlは、それぞれデータ534、データ535を有するHTMLファイルである。

【0137】図28Bに、図28Aのディレクトリデータおよびファイルデータを送信する場合の各モジュールのデータ構造を示す。本実施形態においては、DSM-CC規格を用いたの、各転送データは、U-Uオブジェクトとして送信される。DSM-CC規格におけるU-Uオブジェクトとは、ディレクトリあるいはファイルのデータにオブジェクトヘッダを加えたものである。

【0138】図28Bにおいて、ディレクトリオブジェクト536は、ディレクトリデータ530を備え、モジュールid=0000のモジュールである。ファイルオブジェクト537は、HTMLファイルデータ531を備え、モジュールid=0001のモジュールである。ファイルオブジェクト538は、HTMLファイルデータ534を備え、モジュールid=0002のモジュールである。ファイルオブジェクト539は、HTMLファイルデータ535を備え、モジュールid=0003のモジュールである。

【0139】図29に、HTMLファイルデータ535にオブジェクトヘッダを加えたモジュールid=0003のモ

ジュールをN個に分割し、その内のK個目のブロックをDDBセクションとした場合のDDBセクションのデータ構造を示す。

【0140】なお、本実施形態においては、セクションフィルタリングをハードウェアでおこなうために、一つのU-Uオブジェクトを一つのBIOPメッセージとして伝送する。各モジュールは、一定のサイズのブロック（最後のブロックのみブロックサイズより小さくなってよい）単位に分割し、DDBメッセージとして繰り返し伝送される。

【0141】さらに、DSM-CC規格では、MPEG-2トランスポートストリーム上で伝送する伝送フォーマットを規定している。DDBセクションのヘッダには、データ受信器でのセクションフィルタリングが容易に実現できるように、モジュール情報として、テーブルid、テーブルid-extensionが含まれている。

【0142】つぎに、図27に示すデータ変換部412におけるDDBセクションへの変換について説明する。DDBセクションは、セクションヘッダフィールドとDDBメッセージフィールドとを有する。セクションヘッダフィールドは、8ビットのテーブルidを記憶するテーブルidフィールドと、16ビットのテーブルid-extensionを記憶するテーブルid-extensionフィールドを有する。DDBメッセージフィールドには、図28Bに示すオブジェクト539を所定の固定長（4066バイト）のデータに分割したブロックデータが記憶される。

【0143】DDBセクションのテーブルidは、テーブルid=0x3Cと規定されているので、テーブルidフィールドには、'0x3C'が設定され、テーブルid-extensionフィールドには、このオブジェクトのモジュールidである'0003'が設定されている。

【0144】さらに、本実施形態においては、各モジュールを構成するファイルのフルパスファイル名が8桁の16進文字列で特定される。テーブルid-extensionフィールドは、16ビット分しか領域がないので、データ変換部412は、後半の4桁（16ビット分）をテーブルid-extensionフィールドに埋め込むとともに、前半の4桁をPIDで多重化するように、多重化送信部413に指示する。例えば、ファイル格納部411に格納されるファイル"/0001/0003.html"は、PIDを"0001"、テーブルid-extension"0003"として、パケット化される。

【0145】なお、データ多重化送信部413は、入力として図示していないがMPEG-2システムで定義されるPAT（program allocation table）やPMT（program map table）と、DVB-SIで定義されるサービス情報と、MPEG-2にエンコードされたAVストリームと、DSM-CC規格で定義されるDII（Download Info Indication）セクションと、データ変換部412により送出される複数のDDBセクションとを、指定されるPIDで多重化し、さらに使用する伝送路の特

性に応じて符号化する。具体的には、伝送路符号化として、チャンネルコーディング処理がなされる。例えば、ランダム化、誤り訂正、およびインターリーブ等の処理である。その後、64QAM（直交振幅変調）等によるデジタル変調を行い、得られたストリームデータを放送電波として送信する。

【0146】このようにして、データ送信器410は、HTMLファイルをパケット化して繰り返し送信することができる。

【0147】1-4-2. データ受信器つぎに、図27に示すデータ受信器414について説明する。データ受信器414は、フィルタリング部415と、データを格納する1次記憶部416と、ファイル名フィルタリング条件変換部417と、ファイル取得指示部418とを備えている。

【0148】フィルタリング部415は、放送電波として送られてくるストリームからトランスポートストリームを受信し、指定されたフィルタリング条件に一致するセクションデータを1次記憶部416に格納する。フィルタリング部415は、受信したトランスポートストリームから、指定されたPIDを持ち、かつ、テーブルidおよびテーブルid-extensionが設定されたパケットだけを抽出する。

【0149】1次記憶部416は、RAMで実現され、フィルタリング部415で抽出されたデータを記憶する。

【0150】ファイル名フィルタリング条件変換部417は、操作者の操作に基づき、特定されたHTMLファイルを抽出できるようにフィルタリング条件を変更するように、フィルタリング部415の選別条件を設定する。

【0151】ファイル取得指示部418は、データ処理部419と、入力部420と、表示部421とを備える。

【0152】データ処理部419は、マルチメディアのデータ（例えば、HTML、ビットマップ、AV等）を処理し、表示部421の画面に表示する画像を生成する。また、入力部420から通知される信号に従ってデータを処理し、画像を更新する。さらに、データを処理することにより、新たなファイルの取得が必要になった場合には、ファイル名フィルタリング条件変換部417に対して、所望のファイル名を指示する。

【0153】入力部420は、操作者によって入力される信号をデータ処理部419に通知する。

【0154】表示部421は、データ処理部419で生成された画像を画面に表示する。

【0155】つぎに、図30を用いて、受信側のファイル名フィルタリング条件変換部417の動作を説明する。図30では、ファイル名は、'/' および '.' を区切り記号として、PIDとモジュールidとが4桁の16進

文字列で連接されている。例えば、ファイル取得指示部418から指定されるファイル"/0001/0003.html"については、"0001"がPIDを示し、"0003"がmodule_idを示す。

【0156】図27に示すファイル名フィルタリング条件変換部417は、ファイル名からPIDおよびモジュールidを抜き出し、図30に示すフィルタリング条件に変換する。フィルタリング条件において、PIDおよびモジュールid以外の部分は、固定の値である。フィルタリング条件をフィルタリング部415に設定すると、PIDが'0001'で伝送されるパケットのうち、セクションヘッダの中でマスクビットに"1"が設定されているテーブルidおよびテーブルid-extensionフィールドの値が、それぞれ'0x3C'および'0003'であるセクションが、TSデコーダのハードウェアフィルタリングの機能を利用して1次記憶部416に取得される。このフィルタリング条件を設定することにより、DDBセクションとして伝送される"/0001/0003.html"ファイルのすべてのデータを取得することができる。

【0157】なお、各セクションのセクションヘッダ中には、当該セクションのセクション番号と最終セクション番号が書き込まれるので、これを参照することにより、1のファイルを構成するセクションを確実に選別することができる。

【0158】なお、あるモジュールを構成するブロックであるか否かの判断は以下のようにして行われる。DDBセクションのセクションヘッダには、最終セクション番号が記憶されている。したがって、セクション番号が最終セクション番号と一致するブロックまでを1のモジュールであると認識することができる。ただ、最終セクション番号は8ビットであるので、あるモジュールが大きなデータであり、8ビットで表すことのできる最大値256を越えるブロックで1つのモジュールを構成する場合もある。この場合には、DDBセクションのセクションヘッダのセクション番号は一回りしてしまい、当該モジュールの最終ブロックであるか否かの判断ができない。このような場合には、例えば、DDBメッセージのブロック番号が256を越えているか否かを判断し、越えている場合には、最終セクション番号を越えたブロックについても、1のモジュールを構成していると判断すればよい。

【0159】1-4-3. データ受信器のハードウェア構成

つぎに、図31を用いてデータ受信器414をCPUを用いて構成したハードウェア構成について説明する。受信器414は、チューナ640と、TSデコーダ641と、AVデコーダ642と、入力I/F643と、CPU644と、ROM645と、RAM646を備えている。

【0160】チューナ640は、CPU644の指示に

より放送電波からトランスポートストリームを受信して、TSデコーダ641に渡す。TSデコーダ641は、CPU644の指示により受信したトランスポートストリームから指定されたフィルタリング条件に一致するセクションデータを選別して、RAM646に転送して格納する。本実施形態においては、TSデコーダ641およびチューナ640がフィルタリング部415を構成する。

【0161】また、TSデコーダ641は、CPU644の指示により受信したトランスポートストリームから指定されたPIDのAVのPESパケットをAVデコーダ642に転送する。AVデコーダ642は、CPU644の指示により受信したAVのPESパケットをデコードし、映像と音声を出力する。また、AVデコーダ642はCPU644の指示によりオンスクリーンディスプレイ（OSD）のグラフィックを合成し、映像として出力する。AVデコーダ642のAV出力は、NTSC方式、PAL方式などに基づいて画像を表示するTVモニタ等に与えられる。

【0162】入力I/F643は、赤外線のリモコンなどで構成され、CPU644の指示により前記リモコンの入力信号を受け取る。

【0163】CPU644は、ROM645に格納されたソフトウェアプログラムを実行し、各種ハードウェアを制御する。

【0164】AVデコーダ642、入力I/F643、およびROM645に格納されたソフトウェアでフィルタリング条件変換部417が実現される。

【0165】ROM645は、受信器を構成する各ソフトウェアプログラムを格納する。RAM646は、ROM645に格納されたソフトウェアプログラムをCPU644で実行する際に利用される。また、TSデコーダ641でフィルタリングしたデータを格納する。

【0166】図31に示すデータ受信器414を受信システムとして構成した構成を図32に示す。このシステムではデータ受信器651は、アンテナ650およびTVモニタ653と接続されている。操作者はリモコン652を操作して、データ受信器651に選択命令を与える。

【0167】TVモニタ653に表示される表示データについて説明する。TVモニタ653には、オンスクリーンディスプレイのグラフィックとして、図28Aに示すHTMLデータ531を処理した内容が画面に表示されている。

【0168】図32においては、TVモニタ653には、領域654に図28Aの行532に基づく”1章”という文字列および、領域655に図28Aの行533に基づく”2章”という文字列が表示されている。このような表示をホットスポットという。この例では、領域655は、現在選択されている状態であり、ハイライト

表示されている。この状態を当該ホットスポットが選択状態であるという。

【0169】領域655がハイライト表示されている状態で、操作者によってリモコン652から”決定”を示す信号が入力されると、CPUは、行533の”/0001/0003.html”というファイルの参照が必要と判断し、TSデコーダ641に”/0001/0003.html”を抽出するように、フィルタリング条件を変更する。

【0170】以上のように本実施形態によれば、送信側にデータ変換部412を設け、かつ、受信側でファイル名フィルタリング条件変換部417を設けることにより、フィルタリング部415においてファイルデータをTSデコーダというハードウェアを利用して選択的に分離し、1次記憶部に直接取得することができる。

【0171】なお、実施の形態において、転送するファイルがHTMLデータである場合を示したが、他のデータを転送してもよい。

【0172】本発明においては、送信側にファイル名を変換規則に従って変換した値により識別されるデータに変換するデータ変換部を設け、かつ、受信側にファイル名を変換規則に従ってフィルタリング条件に変換するファイル名フィルタリング条件変換部を設けることにより、受信器において取得したいファイルのデータを、受信側でデータ放送から1次記憶部に2次記憶部を介さずに直接取得し処理することができる。さらに、TSデコーダのフィルタリング条件を変更するのに、対応表を参照する必要がない。したがって、受信器の記憶容量を削減できるとともに、CPUによる計算量を削減することができる優れたデータ放送の受信装置を提供することができる。

【0173】1-5. 第4の実施形態

前記各実施形態では、各ファイルのファイル名をTSデコーダが読み取り可能な文字数、文字種の文字列とし、かかるファイル名をモジュールidとして各パケットに埋め込むようにした。すなわち、ファイル毎に異なるモジュールidが付与されることとなる。この実施形態は、関連のある複数のファイルに同じモジュールidを付与するようにしている。

【0174】例えば、図33に示す参照元ファイル「sample.html」は、3つの参照先ファイルs1.png, s2.gif, s3.jpegの各画像データをスタイルタグで定められた位置に表示するhtmlデータである。これにより、例えば、図34に示すような画像が表示される。

【0175】しかし、前記参照先ファイルs1.png, s2.gif, s3.jpegについては、これが指定された行を読み込んで初めて、フィルタリング条件が変更される。各パケットは同じデータのある周期で繰り返し送信するため、フィルタリング条件の変更時期によっては、表示までに時間がかかる場合がある。

【0176】そこで、本実施形態においては、関連のある複数のファイルsample.html、s1.png、s2.gif、s3.jpegに同じモジュールidを付与して、送信し、これらをモジュールidで選別受信するようにした。これにより、必ず受信すべき参照先ファイルをあらかじめ参照元ファイルとまとめて選別できるので、迅速な表示が可能となる。

【0177】この場合には、以下のように送受信すればよい。送信側では、図35に示すように関連する参照元ファイルと参照先ファイルを同じディレクトリに記憶しておく。ディレクトリ名は、TSデコーダが読み取り可能な文字種の文字長としておく。パケット化する場合に、第2実施形態のようにファイル名をモジュールidとするのではなく、ディレクトリ名をモジュールidとする。すなわち、ファイルsample.html、s1.png、s2.gif、s3.jpegの各パケットは同じモジュールid「0001」が付加されて送信される。モジュールidは、ディレクトリ名のみTSデコーダが読み取り可能な文字種の文字長としておくことにより、特定可能である。または、各ファイル名の1つ前の／と／で囲まれた部分がディレクトリ名であると判断するようにしてもよい。

【0178】受信側では、RAM144に所定容量のキャッシュ領域を確保し、あるファイルの選別をする場合には、そのファイルと同じモジュールidが付加されている全ファイルを受信し一旦キャッシュメモリに記憶する。そして、参照が必要な場合には、CPUが前記キャッシュ領域から探すようにすればよい。

【0179】図36に受信側の表示の際のフローチャートを示す。図22と異なるのは、ステップS105にて自動参照タグがある場合に、すぐにTSデコーダのフィルタリング条件を設定するのではなく、必要な参照先ファイルがキャッシュ領域に存在するか否かを判断し（ステップS106）、存在しない場合に、ステップS107にて、そのファイルのディレクトリ名をTSデコーダのフィルタリング条件として設定する点である。例えば、図33に示す参照元ファイルsample.htmlを受信すると、src="http://www/dirA/0001/s1.png"の行にて、この、s1.pngのディレクトリ名「0001」をフィルタリング条件として、TSデコーダに設定する。これにより、当該ディレクトリに属する他のファイルs2.gif、s3.jpegのパケットもキャッシュメモリに記憶される。

【0180】また、図36では、ステップS117にて他ファイル参照命令が与えられた場合にも、同様にステップS118で必要な参照先ファイルがキャッシュ領域に存在するか否かを判断し、存在しない場合に、ステップS119にて、そのファイルのディレクトリ名のファイルを選別できるようにTSデコーダのフィルタリング条

件を設定している。

【0181】さらに、上記参照元ファイルと参照先ファイルを1つのファイルにまとめて送信するようにしてもよい。例えば、html型データについては、あるファイルが複数のファイルから構成されていることを示す「multipart/mixed」というファイル形式を定義する定義文が準備されている。したがって、図35の各ファイルを、図37、図38に示すような1つのファイルにまとめて送信するようにしてもよい。これにより、参照元ファイルと複数の参照先ファイルをまとめて受信することができ、高速表示が可能となる。

【0182】なお、図37において、行611は、このファイルが複数のファイルを連結させたファイルであることを示す宣言文である。行615は、連結されている各ファイルの区切りマークを表す。すなわち、この場合であれば、「boundary-sample」がつぎのファイルとの区切りとなる。行621は、ファイル名であり、行623は、データ長であり、この場合928バイトである。行619は、このファイルのデータ形式を示し、この場合であれば、html形式のテキストデータである。行613は、このファイルが存在するコンピュータとそのディレクトリを示す。

【0183】また行627、629が1つめのファイルsample.htmlの内容である。

【0184】また、行630は2つめのファイルs1.pngについての領域であり、それぞれ、行631が区切りマーク、行633がデータ形式、行635がファイル名、行637がデータ長、行639がデータを示す。この場合、データ形式はpng形式のイメージデータである。

【0185】行633、行635はそれぞれ、ファイルs21.gif、ファイルs3.jpegについての領域である。

【0186】このように、関連する複数のファイルを連結して、1つのファイルにまとめて送信することにより、より高速表示が可能となる。

【0187】なお、本実施形態においては、操作者の操作なく自動参照する自動参照ファイルである場合を例に説明したが、図39に示すような操作者が指定して初めて参照される参照先ファイルについてもあらかじめ選別しておくことにより、より高速表示が可能となる。

【0188】例えば、図39に示す参照元ファイルについては、自動参照する参照先ファイルだけでなく、操作者の操作に基づいて参照先ファイルが表示される。具体的には、図39に示す参照元ファイルによって図40に示すような表示がなされる。この場合に、操作者が図40の画像641を表示されている領域を特定すると、図39の行651で特定される参照先ファイルt1.htmlが、図41Aに示すようなhtml文である場合、図42Aに示すような画像が表示される。また、操作者

が図40の画像643を表示されている領域を特定すると、図39の行653で特定される参照先ファイルt2. htmlが図41Aに示すようなhtml文である場合、図42Bに示すような画像が表示される。

【0189】したがって、この場合も、図43に示すように、関連のある複数のファイルt1. png、t1. html、t2. png、t2. html、t3. pngに同じモジュールidを付与して、送信し、これらをモジュールidで選別受信すればよい。このように、必ず選別受信する参照先ファイルだけでなく、自動参照

10 ファイル以外の参照先ファイルも、あらかじめ参照元ファイルとまとめて選別できるので、迅速な表示が可能となる。

【0190】なお、本実施形態においては、参照元ファイルと参照先ファイルを全てまとめて送信するようにしたが、ある参照元ファイルにて参照される参照先ファイルが複数ある場合に、これらのファイルをまとめて同じモジュールidを付加して送信するだけでも、各行を解釈する毎にフィルタリング条件を設定する必要がなく、高速表示が可能である。さらに、送信側にて、参照先

20 ファイルの参照頻度に応じて異なるモジュールidを付与するか否か判断するようにしてもよい。

【0191】なお、この場合も図37、38に示すような複数のファイルをまとめた1つのファイルとして送信し、これをまとめて受信するようにしてもよい。

【0192】本実施形態においても、第2実施形態のように送信側にて、ディレクトリ名をTSデコーダが読み取り可能なデータ長の文字種に自動書き換えるようにしてもよい。

【0193】なお、前記第1から第3実施形態においても、図37、38に示すような複数のファイルをまとめた1つのファイルとして送信し、1つのモジュールidでまとめて受信するようにしてもよい。

【0194】なお、この実施形態では、自動参照タグとして、イメージを張り付けるタグを用いたが、他の自動参照タグ、例えばスタイルを決定するスタイルタグ等についても同様に適用することができる。

【0195】1-6. 第5の実施形態

前記第4の実施形態では、図35に示すように、同じディレクトリ関連のある複数のファイルを記憶しておき、各ファイルにそのディレクトリと同じモジュールidを付与して送信し、受信時には同じモジュールidが付与された全ファイルを受信するようにしている。しかし、ある参照元ファイルで参照する参照先ファイルを、他の参照元ファイルから参照する場合もある。このような場合に、いずれの参照元ファイルのディレクトリにも共通の参照先ファイルをだぶらせて記憶させることや、記憶はそのままで送信時に、だぶらせて送信することも考えられる。しかし、これでは、送信対象のデータ量が増大する。

【0196】このような場合には、以下のようにキャッシュ領域のファイルをロックして記憶しておくことにより、再度選択受信することなく、迅速に表示が可能となる。

【0197】まず、このようなファイルロックをしない場合の問題点について説明する。

【0198】例えば、図44に示す参照元ファイル「sample3. html」は、3つの参照先ファイルu1. png、u2. png、u3. pngの各画像データをスタイルタグで定められた位置に表示するhtmlデータ（タグ付け言語）である。

【0199】この場合、図45に示すように、参照元ファイルsample3. html、参照先ファイルu1. png、u2. pngは、同じディレクトリに存在するので、同じモジュールidが付加されて送信される。したがって、TSデコーダのフィルタリング条件を設定することなく、まとめて選択受信できる。一方、参照先ファイルu3. pngは前記各ファイルとは異なるディレクトリに存在するので、異なるモジュールidが付加されて送信される。したがって、CPUは、行707で、参照先ファイルu3. pngを受信するために、モジュールid「0003」をフィルタリング条件として設定する。これにより、例えば、図46に示すような3つの画像641、643、645が表示される。

【0200】そして、図45の画像645の表示領域が操作者によりクリック（選択）されると、参照元ファイルu3. htmlを受信するために、CPUは、行709で、参照先ファイルu3. pngを受信するために、モジュールid「0002」をフィルタリング条件として設定する。これにより、図47に示す参照元ファイルu3. htmlが選別受信される。参照元ファイルu3. htmlでは、行711、712で、それぞれ参照先ファイルu1. png、u2. pngが参照される。

【0201】通常はキャッシュ領域は全領域に書き込みをすると、順次古いデータが記憶されている領域から順次、新しいデータを記憶する。したがって、モジュールid「0003」のパケットを受信した際に、キャッシュ領域の記憶容量によっては、u1. png、u2. pngを記憶していた領域に上書きしてしまう場合がある。したがって、図47の行711、712で、それぞれ参照先ファイルu1. png、u2. pngが参照されると、キャッシュ領域にかかるデータが存在しないので、CPUは再度TSデコーダのフィルタリング条件を「0001」に切り換えて、前記参照先ファイルu1. png、u2. pngを選別受信しなければならない。

【0202】本実施形態においては、このように他の参照元ファイルで参照される可能性がある参照先ファイルはキャッシュ領域に強制的に残すようにキャッシュ領域のメモリ管理を行うようにした。具体的には、参照元ファイル中にスプリクトを埋め込んで、参照先ファイルを

キャッシュ領域に強制的に残すようにした。これにより、新たに読み込んだ参照元ファイルで、キャッシュ領域に記憶されている参照先ファイルが参照されている場合には、TSデコーダのフィルタリング条件を変更して再度選別受信する必要がなくなる。

【0203】図48にその一例を示す。図48の行721が、あるファイルをキャッシュ領域に強制的に残すスプリクトである。かかるスプリクトは、lockmodule () の () 内で指定されたディレクトリに属するファイルについてはキャッシュに強制的に残すという定義文であり、実際のロック処理は行722で実行される。かかるロック処理により、前記のような再受信の必要がなくなる。これは以下のような理由による。

【0204】行723で、モジュールid「0003」のパケットを選別受信するように、フィルタリング条件が変更されて、図45に示すファイルu3.png, u5.pngをキャッシュ領域に読み込み、さらに、行725で、モジュールid「0002」のパケットを選別受信するように、フィルタリング条件が変更されて、図45に示すファイルu4.png, u3.htmlがキャッシュ領域に読み込まれる。この場合でも、ディレクトリ「0001」に属するファイルはキャッシュ領域にロックされて、上書きされない。したがって、参照先ファイルu1.png, u2.pngが、新たな参照元ファイルu3.htmlにて参照される場合に、キャッシュ領域から読み出して、表示することができる。

【0205】このように、あるディレクトリに属するファイルをキャッシュ領域にてロックすることにより、参照元ファイルと異なるディレクトリに属する参照先ファイルを効率的に表示することができる。

【0206】なお、かかるロックについては解除のスプリクトを準備して、参照が不要となる場合には、かかる解除スプリクトを実行するようにしてもよい。

【0207】また、本実施形態においては、操作者の操作なく自動参照する自動参照ファイルである場合を例に説明したが、図48の行725に示すような操作者が指定して初めて参照される参照先ファイルについても同様に適用することができる。

【0208】また、本実施形態においても、第2実施形態のように送信側にて、ディレクトリ名をTSデコーダが読み取り可能なデータ長の文字種に自動書き換えするようにしてもよい。

【0209】なお、この実施形態においても、第4実施形態の様に、各ディレクトリ毎に1つのファイルとして送信し、1つのモジュールidでまとめて受信するようにしてもよい。さらに図45の全ファイルについて1のファイルに連結して送信してもよい。

【0210】なお、参照元ファイル中にスプリクトを埋め込んで、参照先ファイルをそのファイルと同じモジュールidで送信された他のファイルとともに、キャッシ

ュ領域に強制的に残すようにしたが、キャッシュ領域に残すファイルだけをスプリクトで特定するようにしてもよい。

【0211】また、スプリクト以外に、参照元ファイルにてこれを特定するようにしてもよい。また、送信側で特定するのではなく、つぎの参照元ファイルを読み込んだときに、どの参照先ファイルが参照されているかをCPUに調査させて、必要な参照先ファイルだけ、または同じモジュールidで送信された他のファイルとともに、キャッシュ領域に残すようにしてもよい。

【0212】また、参照程度に応じて残すファイルであるか否か決定してもよい。例えば、一度参照されたらこれを優先的に残したり、逆にキャッシュに記憶されたが参照されなかったファイルを優先的に残すようにするなどである。また、参照元ファイルと参照先ファイルで残すか否かの優先度を変更するようにしてもよい。

【0213】1-7. 他の実施形態

なお、上記第1〜第3実施形態においても、1行1行解釈してから表示するのではなく、参照元ファイルに自動参照ファイルが存在するか否かあらかじめ判断し、存在する場合には、TSデコーダのフィルタリング条件を変更しておくことにより、より迅速に自動参照する参照先ファイルをTSデコーダで選別することができる。

【0214】なお、上記実施形態においては、ファイルをMPEG-2トランスポートストリーム上のDSM-CCオブジェクトカルーセルとDSM-CCデータカルーセルで伝送したが、同様の処理が行える他のプロトコルで伝送してもよい。

【0215】また、本実施形態においては、変換後のファイル名をPIDおよびモジュールidの値を接続した文字列としたが、PIDはPAT、PMTから検索してもよく、また、同様の処理が行える任意の識別子の組み合わせを利用してもよい。

【0216】本発明においては、送信側では全ファイルを繰り返し送信し、受信側で選別受信手段の選別条件を変更して必要なファイルを取得して表示している。したがって、送信側に送信要求を伝送することなく、受信側の操作者の操作に応じて、受信情報をあたかも対話的に切り換えているかの如く操作者が感じることができるデータ送受信システムまたはその方法を提供することができる。

【0217】上記各実施形態においてはデジタル衛星放送でデジタルデータ伝送を行う場合について説明したが、デジタル地上波放送、さらにケーブルテレビ等の有線放送にも同じように適用することができる。

【0218】なお、本実施形態においては、そのサービスにおいて最初に表示するフロントページを構成するHTMLファイルのモジュールidを、PMTに埋め込むようにしたが、あらかじめ定めた固定値として、送信側の記憶部に記憶し、受信側では、操作者がサービスを切

り換えると、最初に受信するテーブルid-extentionをその値に設定するようにしてもよい。

【0219】なお、前記フロントページを構成するHTMLファイルについては、繰り返し送信する際に、他のファイルと比べて、送信サイクルが短くなるようにしてもよい。これは、前記フロントページを構成するHTMLファイルがなければ、当該サービスに入れないので、少しでもタイムラグなしに当該サービスには入れるようにするためである。

【0220】なお、本実施形態においては、各ファイルがディレクトリ¥weatherに属する場合を例としたので、対応表も例えば、/0001/0001.htmlとし、それぞれ、前半をPIDおよび後半をテーブルid-extentionの双方を用いて、送信し、受信側にて、PIDおよびテーブルid-extentionの双方を用いて、TSデコーダで選択するようにしたが、いずれか一方だけを用いるようにしてもよい。例えば、PIDだけ、またはテーブルid-extentionだけで、選択するようにしてもよい。また、PID、テーブルid、テーブルid-extentionの3つを用いるようにしてもよい。要するに、TSデコーダが直接識別できる識別子であれば、ヘッダ領域のうち他の領域に記憶した識別子を用いてもよい。

【0221】なお、第1実施形態においては、映像データおよびオーディオデータと異なるサービスとしてHTMLデータを転送するようにしたが、同じサービス内で転送して、両者を合成してモニタに表示するようにしてもよい。

【0222】さらに、上記実施形態では、HTMLデータをデータ伝送する場合について説明したが、他の自己記述型データ、たとえば、SGMLデータ、XMLデータについても、同様に適用することができる。また、HTMLデータが参照する図形データについては、ジフ形式(.gif)以外の、例えば、JPEG形式(.jpg)等であってもよい。

【0223】また、本実施形態においては、他のファイルを参照する参照命令文として、<HREF>というタグを採用したが、他の命令文であっても同様に適用することができる。

【0224】本実施形態においては、モニタ上を自由に移動できるカーソルを移動させて、表示された領域を選択するようにしたが、かかる制御は、図示しないOSに任せればよい。また、表示プログラムがこれを行うようにしてもよい。

【0225】なお、カーソルは選択可能な領域以外は移動できないようにしてもよい。あるHTMLファイルに基づく表示が行われると、デフォルト値として、例えば、一番左上等の移動可能領域を選択状態として、そのまま決定がなされると当該領域が選択されたと判断する。一方、必要な選別受信条件を変更する場合には、例えばリモコンにて「下」が入力されると、現在の選択さ

れている領域に対して、すぐ下に位置する領域が選択されたと判断して、該当する領域を選択状態とするようにしてもよい。他の方向についても同様である。これは、たとえば、各移動可能領域の座標を記憶しておき、リモコンによる入力がいずれの方向に対するものかを判断することにより、特定可能である。

【0226】なお、本実施形態においては、受信側でそのサービスにて最初に表示するフロントページを構成するHTMLファイル名のモジュールidを、PMTの付加情報フィールドに埋め込むようにした。しかし、HTMLファイルのidをPMTの付加情報フィールドに書き込むようにしてもよい。例えば、ファイル¥weather¥forecast.htmlが前記フロントページであれば、付加情報フィールドに¥weather¥forecast.htmlが書き込まれる。この場合、受信側では、図15に示す対応表にて、モジュールidを取得して、TSデコーダの選別条件を設定すればよい。

【0227】なお、本実施形態においては、送信データが暗号化されていない場合について説明したが、送信側でスクランブルして送信し、受信側でスクランブルを解除するようにしてもよい。

【0228】上記実施形態においては、図1の各ブロックの機能をハードウェアおよびCPUを用いて実現した場合について説明したが、いずれをハードウェアで構成するかについては、特に限定されず、さらに、ソフトウェアで構成した部分を一部または全部をハードウェアロジックによって構成してもよい。

【0229】本実施形態においては、ROMに表示プログラムを記憶するようにしたが、ICカードやCD-ROM等の記憶媒体に記憶し、ICカードドライブやCD-ROMドライブを介して、不揮発性メモリに転送して記憶するようにしてもよい。さらに、通信でかかるプログラムを転送して、不揮発性メモリに記憶するようにしてもよい。

【0230】また、前記プログラムは、信号搬送波と一体化されたコンピュータデータ信号として、伝送することができる。

【0231】本明細書に開示した発明は、以下のような発明として把握することができる。

【0232】A) 以下を有する送信装置、

a1) ファイルを複数記憶するファイル記憶手段、
a2) 前記複数のファイルを送信規則に基づいてパケット化して繰り返し送信する送信手段であって、前記パケットにモジュール識別子を付加して送信する送信手段、

B) 以下を有する受信装置、

b1) 設定された選別条件に基づいて、所望のモジュール識別子が付加されたパケットを選別受信し、当該パケットに格納されたデータを出力する選別受信手段、
b2) 前記各パケットに格納されたデータをファイルごとに区別して記憶する受信データ記憶手段、

b3)前記データに基づく表示データを生成する表示データ生成手段、

b4)前記選別条件を変更する選別条件変更手段、を備え、

C)

c1)前記ファイル記憶手段は、他のファイルを参照する参照文を含む自己記述型データを記憶したファイルを記憶しており、

c2)前記送信手段は、前記他のファイルを参照する参照元ファイルおよび、この参照元ファイルによって参照される参照先ファイルに、前記受信装置の選別受信手段が直接選別可能な文字列で構成された同じモジュール識別子を付与して送信し、

c3)前記表示データ生成手段は、前記参照元ファイルの自己記述型データに基づく表示データを生成するとともに、必要な参照先ファイルを前記受信データ記憶手段から読み出して、表示データを生成するデータ送受信システム。

【0233】このシステムは、選別すべきファイルを特定するための対応データなしに、前記参照元ファイルを選別する選別条件を設定するだけで、前記参照先ファイルをも選別受信することができる。これにより、参照先ファイルがある場合の参照元ファイルに基づく表示データを迅速に表示することができる。これにより、前記全ファイルを記憶することなく、必要なファイルをより高速に選別することができる。

【0234】また、設定された選別条件に基づいて、所望のモジュール識別子が付加されたパケットを選別受信し、当該パケットに格納されたデータを出力する選別受信手段、前記出力されたデータをファイルごとに区別して記憶する受信データ記憶手段、前記記憶されたデータに基づく表示データを生成する表示データ生成手段、前記選別条件を変更する選別条件変更手段を備え、前記パケット化されて送信されるファイルは、他のファイルを参照する参照文を含む自己記述型データで構成された参照元ファイルまたはこの参照元ファイルによって参照される参照先ファイルであり、かつ、前記選別受信手段が直接選別可能な文字列で構成された同じモジュール識別子が付与されており、前記表示データ生成手段は、前記参照元ファイルの自己記述型データに基づく表示データを生成するとともに、必要な参照先ファイルを前記受信データ記憶手段から読み出して、表示データを生成し、前記選別条件変更手段は、ある参照元ファイルを選別受信するために、その参照元ファイルと同じモジュール識別子が付加されたパケットを選別受信するように選別条件を変更するデータ受信装置。

【0235】このデータ受信装置は、選別すべきファイルを特定するための対応データなしに、前記参照元ファイルを選別する選別条件を設定するだけで、前記参照先ファイルをも選別受信することができる。これにより、

参照先ファイルがある場合の参照元ファイルに基づく表示データを迅速に表示することができる。これにより、前記全ファイルを記憶することなく、必要なファイルをより高速に選別することができる。

【0236】前記参照先ファイルを自動参照ファイルである場合には、一旦参照元ファイルを解読して、必要な自動参照ファイルを選別受信するための選別条件を設定することなく、自動参照される参照先ファイルを選別受信することができる。これにより、自動参照ファイルがあるファイルをより高速に表示データを生成することができる。

【0237】前記参照元ファイルと前記参照先ファイルとを連結することにより、参照元ファイルの選別受信が開始されれば参照先ファイルまでそのまま選別受信することができる。

【0238】前記参照元ファイルと前記参照先ファイルは、1つのファイルにまとめることにより、まとめられたファイルが選別受信が開始されれば必要なファイルを選別受信することができる。

【0239】また、このデータ送受信方法では、送信側では、複数記憶されたファイルを送信規則に基づいてパケット化して、各パケットにモジュール識別子を付加して繰り返し送信し、受信側では、設定された選別条件に基づいて、所望のモジュール識別子が付加されたパケットを選別受信し、当該パケットに格納されたデータをファイルごとに区別して記憶して、前記データに基づく表示データを生成するデジタルデータ送受信方法であって、前記送信側では、前記他のファイルを参照する参照元ファイルおよび、この参照元ファイルによって参照される参照先ファイルに、前記受信側で直接選別可能な文字列で構成された同じモジュール識別子を付与して送信し、前記受信側では、ある参照元ファイルを選別受信するために、その参照元ファイルと同じモジュール識別子が付加されたパケットを選別受信するように選別条件を変更し、前記参照元ファイルの自己記述型データに基づく表示データを生成するとともに、必要な参照先ファイルを読み出して、表示データを生成する。

【0240】したがって、選別すべきファイルを特定するための対応データなしに、前記参照元ファイルを選別する選別条件を設定するだけで、前記参照先ファイルをも選別受信することができる。これにより、参照先ファイルがある場合の参照元ファイルに基づく表示データを迅速に表示することができる。これにより、前記全ファイルを記憶することなく、必要なファイルをより高速に選別することができる。

【0241】また、このデジタルデータ送受信システムにおいては、

A) 以下を有する送信装置、

a1)ファイルを複数記憶するファイル記憶手段、

a2)前記複数のファイルを送信規則に基づいてパケット

化して繰り返し送信する送信手段であって、前記パケットにモジュール識別子を付加して送信する送信手段、
B) 以下を有する受信装置、

b1) 設定された選別条件に基づいて、所望のモジュール識別子が付加されたパケットを選別受信し、当該パケットに格納されたデータを出力する選別受信手段、
b2) 前記各パケットに格納されたデータをファイルごとに区別して記憶する受信データ記憶手段、
b3) 前記データに基づく表示データを生成する表示データ生成手段、

b4) 前記選別条件を変更する選別条件変更手段、
を備えたデジタルデータ送受信システムであって、
C)

c1) 前記ファイル記憶手段は、他の複数のファイルを参照する参照文を含む自己記述型データを記憶した参照元ファイルおよび前記参照元ファイルによって参照される複数の参照先ファイルを記憶しており、

c2) 前記送信手段は、前記複数の参照先ファイルに、前記受信装置の選別受信手段が直接選別可能な文字列で構成された同じモジュール識別子を付与して送信し、

c3) 前記表示データ生成手段は、前記参照元ファイルの自己記述型データに基づく表示データを生成するとともに、必要な参照先ファイルを前記受信データ記憶手段から読み出して、表示データを生成し、

c4) 前記選別条件変更手段は、前記参照先ファイルを選別受信する場合に、前記モジュール識別子を選別条件とする。

【0242】したがって、選別すべき複数の参照先ファイルをまとめて受信することができる。これにより、複数の参照先ファイルがある場合の参照元ファイルに基づく表示データを迅速に表示することができる。これにより、前記全ファイルを記憶することなく、必要なファイルをより高速に選別することができる。

【0243】このデータ受信装置においては、設定された選別条件に基づいて、所望のモジュール識別子が付加されたパケットを選別受信し、当該パケットに格納されたデータを出力する選別受信手段、前記出力されたデータをファイルごとに区別して記憶する受信データ記憶手段、前記記憶されたデータに基づく表示データを生成する表示データ生成手段、前記選別条件を変更する選別条件変更手段を備え、前記パケット化されて送信されるファイルは、他の複数のファイルを参照する参照文を含む自己記述型データで構成された参照元ファイルまたはこの参照元ファイルによって参照される複数の参照先ファイルであり、1つの参照元ファイルで参照される前記複数の参照先ファイルには、前記選別受信手段が直接選別可能な文字列で構成された同じモジュール識別子が付与されており、前記表示データ生成手段は、前記参照元ファイルの自己記述型データに基づく表示データを生成し、前記選別条件変更手段は、前記参照元ファイルのデ

ータに基づいて、前記ある参照先ファイルを選別受信するために、その参照先ファイルのモジュール識別子が付加されたパケットを選別受信するように選別条件を変更する。

【0244】したがって、選別すべき複数の参照先ファイルをまとめて受信することができる。これにより、複数の参照先ファイルがある場合の参照元ファイルに基づく表示データを迅速に表示することができる。これにより、前記全ファイルを記憶することなく、必要なファイルをより高速に選別することができる。

【0245】このデジタルデータ受信装置においては、前記参照元ファイルは、前記複数の参照先ファイルと同じモジュール識別子が付加されている。したがって、選別すべきファイルを特定するための対応データなしに、前記参照元ファイルを選別する選別条件を設定するだけで、前記参照先ファイルをも選別受信することができる。これにより、複数の参照先ファイルがある場合の参照元ファイルに基づく表示データを迅速に表示することができる。これにより、前記全ファイルを記憶することなく、必要なファイルをより高速に選別することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる送受信システムの全体構成を示す図である。

【図2】衛星放送における電波の送出状態を示す図である。

【図3】送信装置の概要を示す図である。

【図4】衛星放送において送信されるトランスポートストリームを示す図である。

【図5】パケット化データの構造を示す図である。

【図6】制御データPMT1の内容を示す図である。

【図7】制御データPMT4の内容を示す図である。

【図8】制御データPATの内容を示す図である。

【図9】制御データNITの内容を示す図である。

【図10】受信装置の概要を示す図である。

【図11】送信装置のハードウェア構成を示す図である。

【図12】HTMLデータ記憶部のファイル構成を示す図である。

【図13】HTMLファイルの内容を示す図である。

【図14】HTMLファイルに基づいて画面に表示される表示の一例を示す図である。

【図15】作成される対応表の一例である。

【図16】データ変換部375のハードウェア構成の一例である。

【図17】対応テーブルを示す一例である。

【図18】データ変換部375における対応テーブル作成のフローチャートである。

【図19】受信装置のハードウェア構成を示す図である。

- 【図20】TSデコーダの機能ブロック図である。
 【図21】受信制御プログラムのフローチャートである。
 【図22】表示プログラムのフローチャートである。
 【図23】フィルタリング条件のテーブルを示す図である。
 【図24】変換後のファイル構成を示す図である。
 【図25】変換後のHTMLファイルの内容を示す図である。
 【図26】ファイル名変換処理のフローチャートである。
 【図27】本発明の第3実施形態であるデジタル放送システムの構成を示すブロック図である。
 【図28】HTMLファイルおよびU-Uオブジェクトの構造情報を示す図である。
 【図29】パケット化されて送信されるデータの構造を示す図である。
 【図30】フィルタリング条件を説明する図である。
 【図31】受信器414のハードウェア構成図である。
 【図32】受信器414を用いた受信システムの全体構成を示す図である。
 【図33】参照元ファイルのデータ内容である。
 【図34】図33の参照元ファイルに基づく画像である。
 【図35】送信側におけるファイルの階層構造を示す。
 【図36】表示プログラムのフローチャートである。
 【図37】ファイルを合体させた場合のhtmlデータ

の一例である。

【図38】ファイルを合体させた場合のhtmlデータの一例である。

【図39】自動参照ファイル以外の参照ファイルがある場合のhtmlデータの一例である。

【図40】図39に基づく表示例である。

【図41】図39にて参照される参照ファイルのhtmlデータである。

【図42】図42のhtmlデータの表示例である。

【図43】送信側におけるファイルの階層構造を示す。

【図44】参照元ファイルのデータ内容である。

【図45】送信側におけるファイルの階層構造を示す。

【図46】図44の参照元ファイルに基づく画像である。

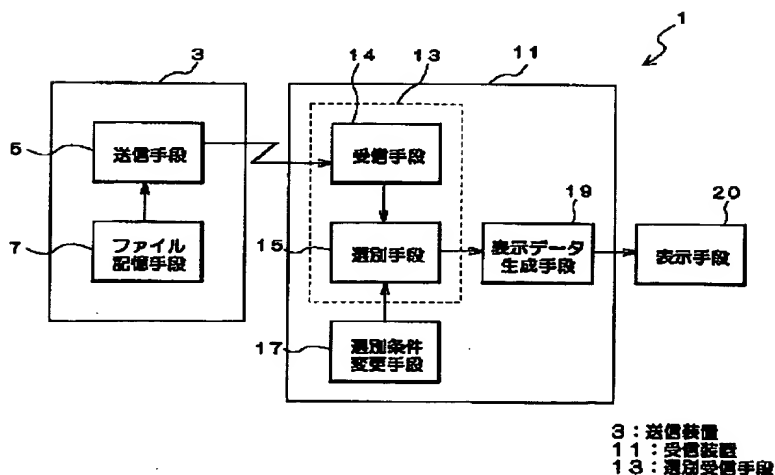
【図47】図44の参照元ファイルで参照されるhtmlデータである。

【図48】あるモジュールをロックするhtmlデータの一例を示す。

【符号の説明】

- 3・・・送信装置
 5・・・ファイル記憶手段
 7・・・送信手段
 11・・・受信装置
 14・・・受信手段
 15・・・選別手段
 17・・・選別条件変更手段
 19・・・表示データ生成手段
 20・・・表示手段

【図1】



【図5】

パケット化データの構造

PID	内容データ
-----	-------

【図8】

PAT (PID=0x0000)

サービス	PMTのPID	NITのPID
1011	0x0011	0x0018
1012	0x0012	
1013	0x0013	
1014	0x0014	

【図35】

【図6】

映像のPID	音声のPID
0x0022	0x0024

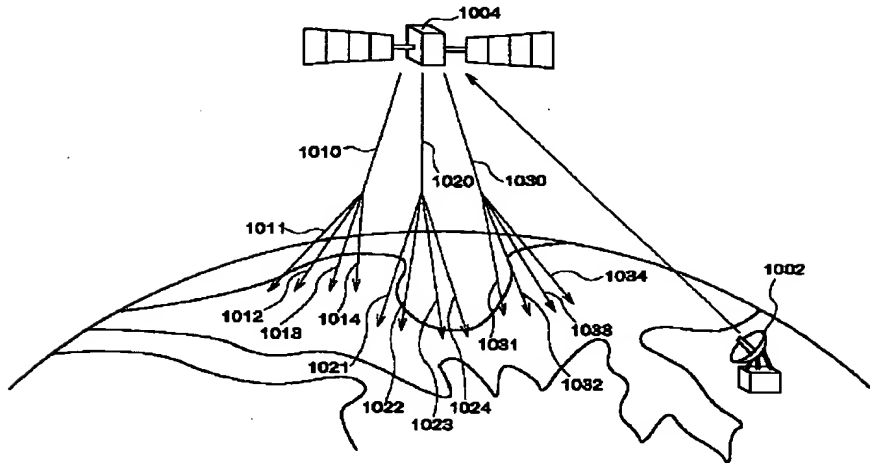
【図7】

フロントページのモジュールID	データのPID
0001/0001	0x0025

http://www.dirA/0001/ sample.html
 e1.png
 e2.gif
 e3.jpg

【図2】

衛星放送における電波の送出状態（概念図）



【図23】

A

PID	0x0001
テーブルid	0x3C
テーブルid-extension	0x0001

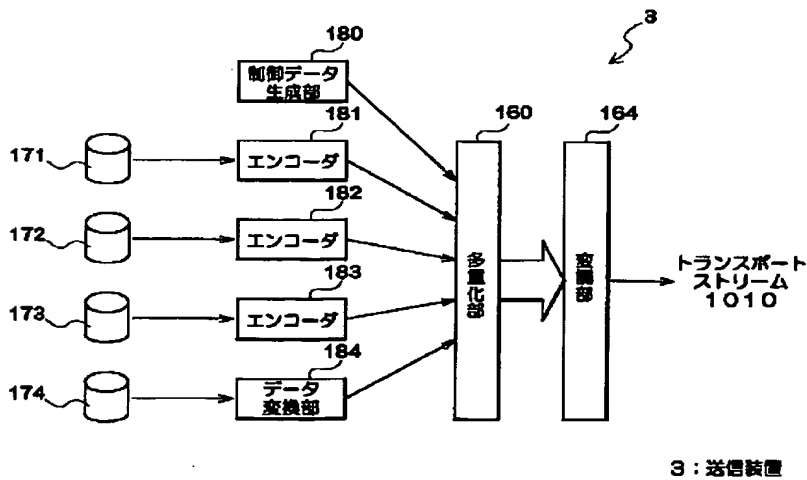
B

PID	0x0001
テーブルid	0x3C
テーブルid-extension	0x0002

C

PID	0x0001
テーブルid	0x3C
テーブルid-extension	0x0061

【図3】



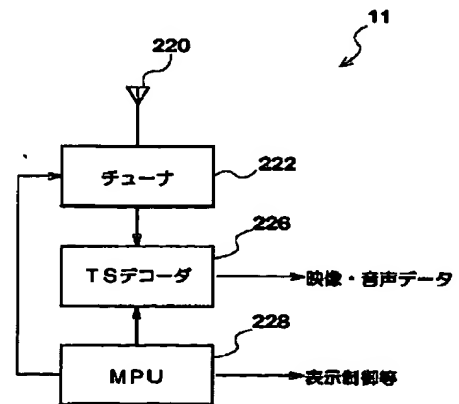
3: 送信装置

【図9】

NIT (PID=0x18)

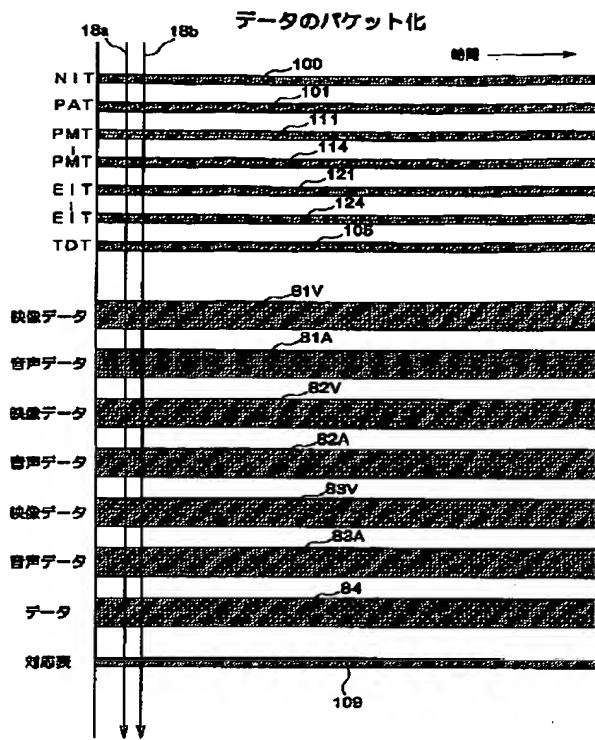
TS	伝送源元	サービスリスト
1010	f1...	1011, 1012, 1013, 1014
1020	f2...	1021, 1022, 1023, 1024
...

【図10】

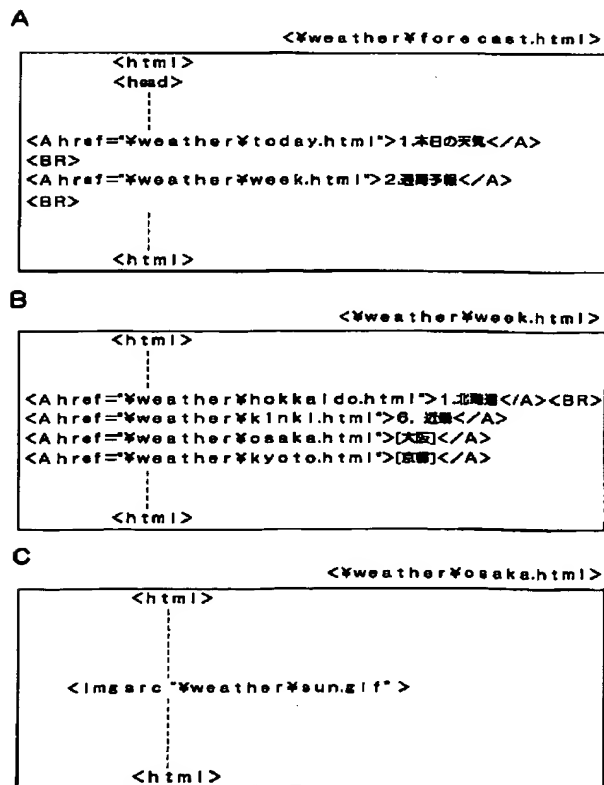


11: 受信装置

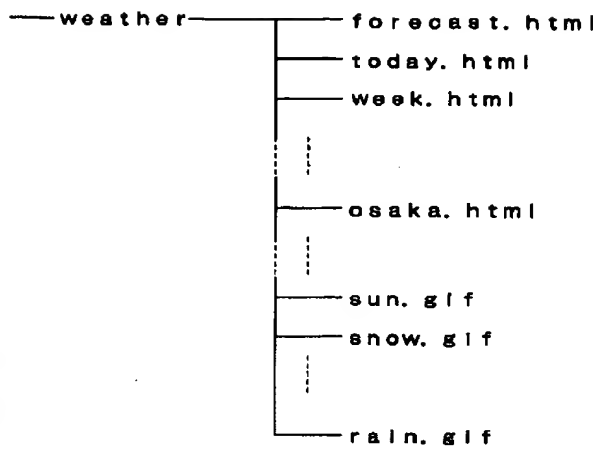
【図4】



【図13】

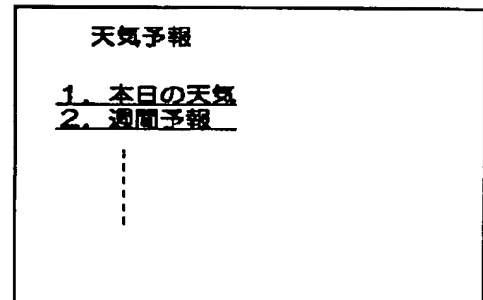


【図12】

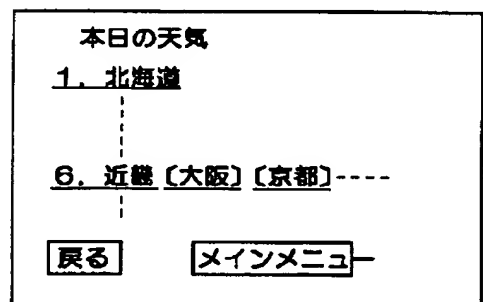


【図14】

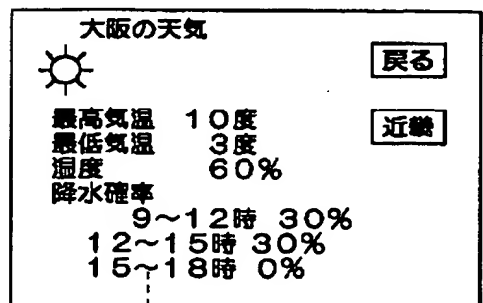
A



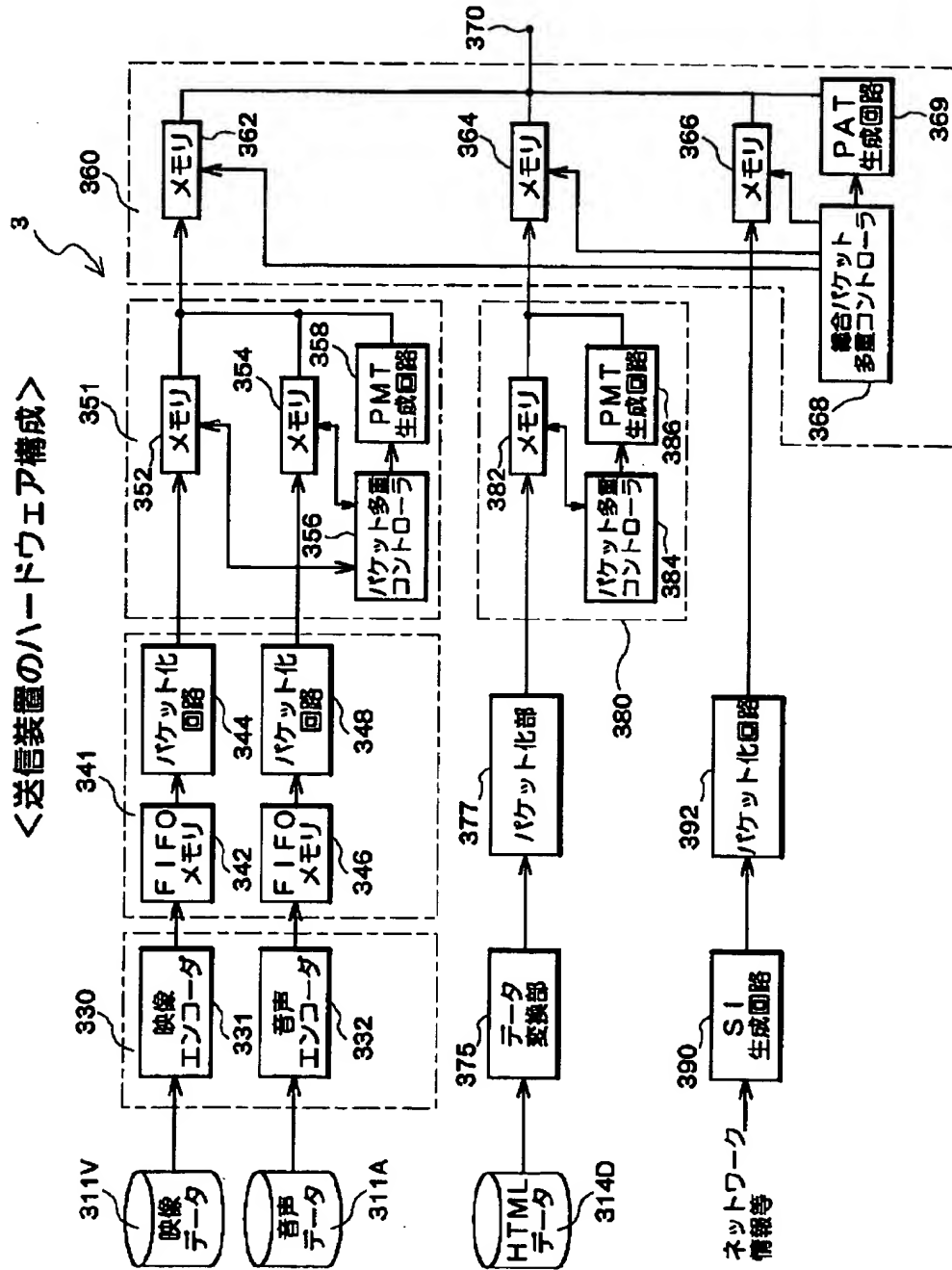
B



C



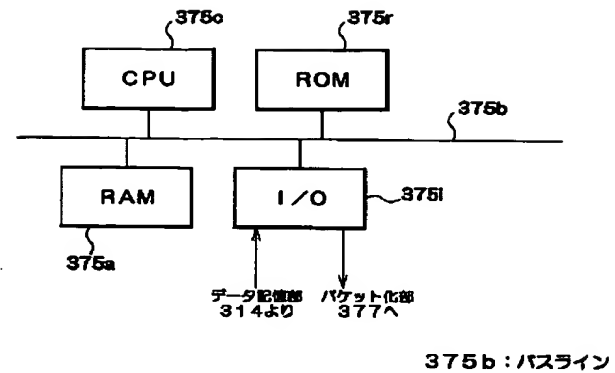
【図11】



【図15】

	モジュールid	ファイル名
1	0001/0001	%weather%forecast.html
2	0001/0002	%weather%today.html
3	0001/0003	%weather%week.html
...
61	0001/0061	%weather%osaka.html
...
1000	0001/1000	%weather%sun.gif
1001	0001/1001	%weather%snow.gif
...
1100	0001/1100	%weather%rain.gif
...

【図16】

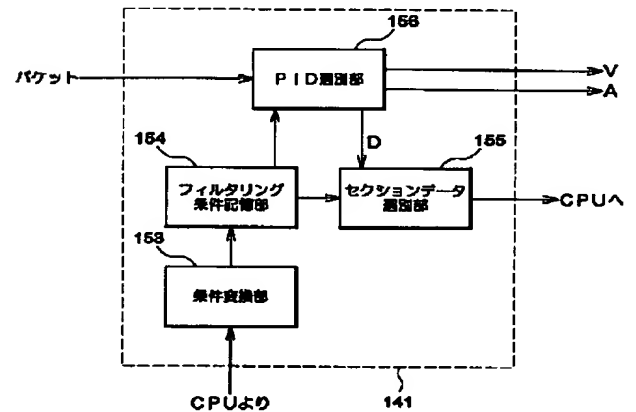


【図17】

A

No	モジュールid	ファイル名
1	0001/0001	
2	0001/0002	
3	0001/0003	
...

【図20】

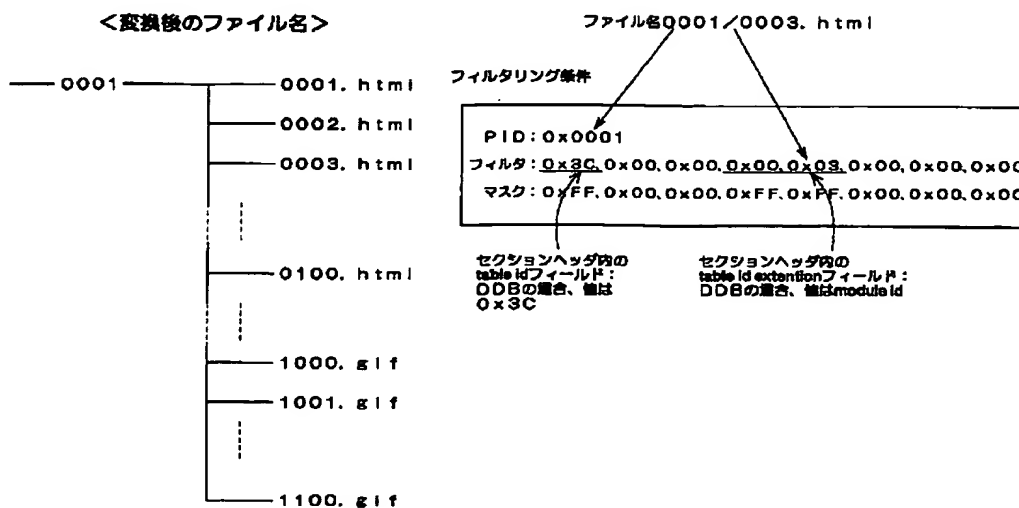


B

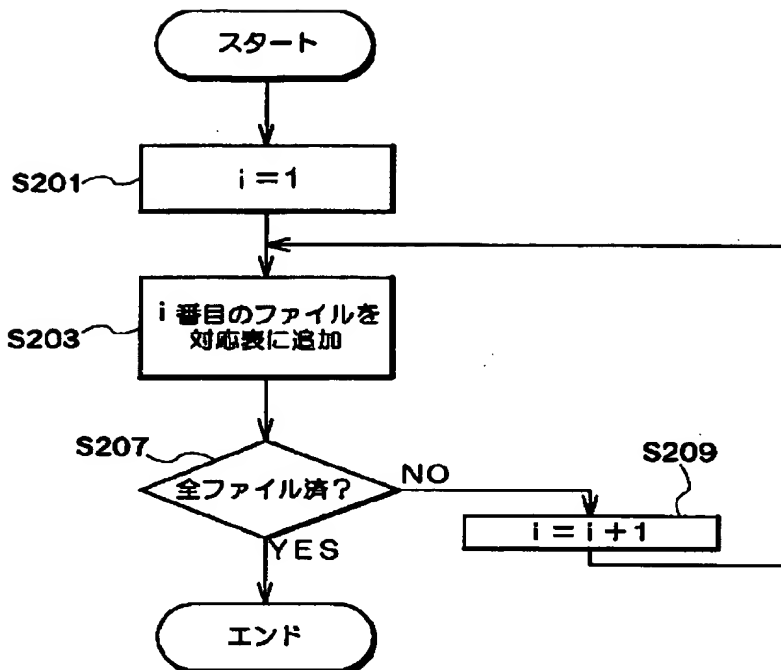
	モジュールid	ファイル名
1	0001/0001	%weather%forecast.html
2	0001/0002	
3	0001/0003	
...

【図24】

【図30】



【図18】



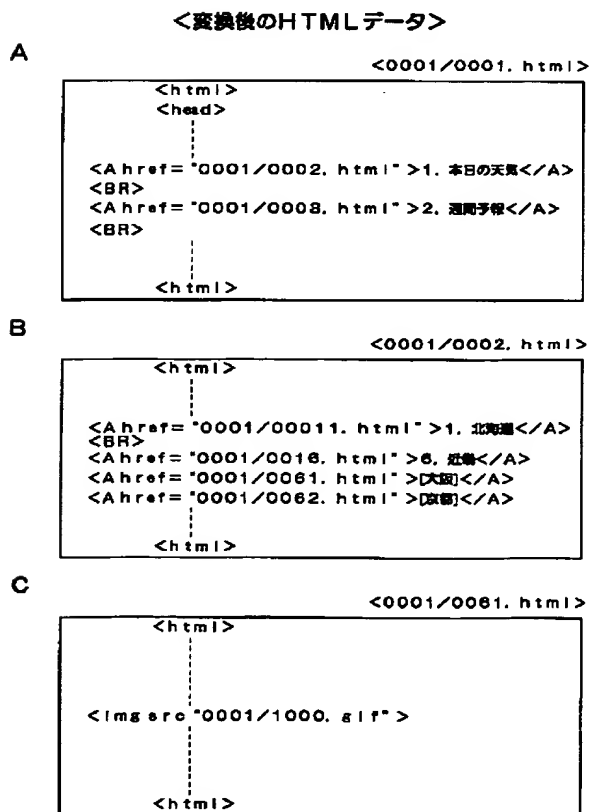
【図37】

Content-Type: multipart/mixed 611
 Content-Base: http://www.dirA/0001/ 618
 boundary=" boundary-sample" ; 616

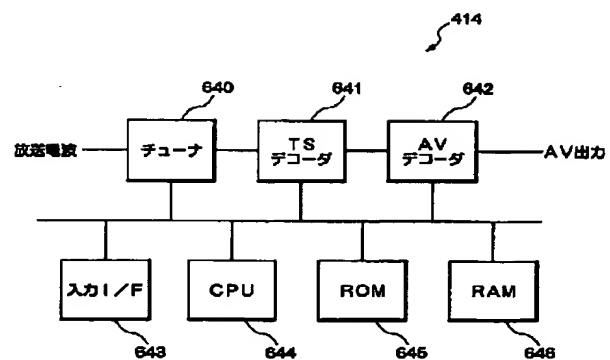
--boundary-sample 617
 Content-Type: text/html 619
 Content-location: sample.html 621
 Content-Length: 928 623

<html>
 <head>
 <style type="text/css">
 #img1 {position: absolute; left: 50px;
 ... } 627

【図25】

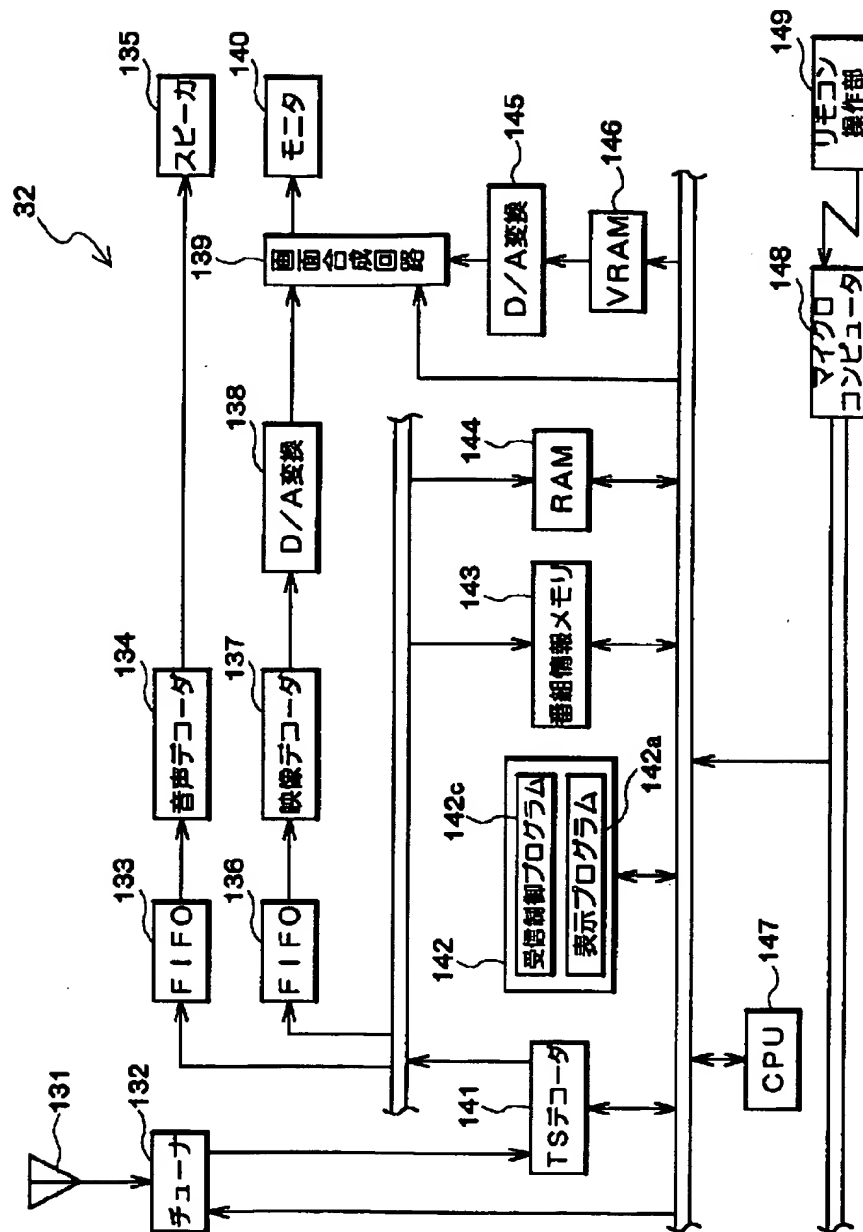


【図31】



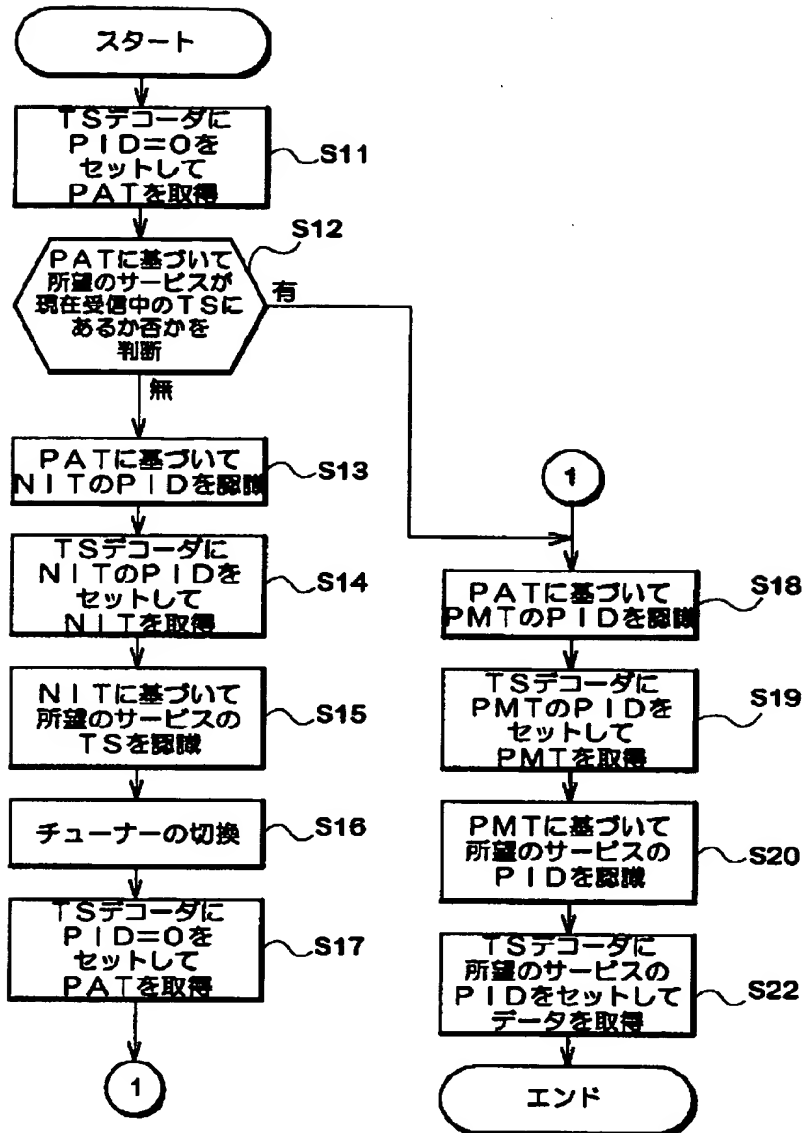
【図19】

＜受信装置のハードウェア構成＞



【図 21】

<受信制御プログラム>



【図 43】

http://www.dirA/0001/

- t1.png
- t1.html
- t2.png
- t2.html
- t3.png

【図 45】

http://www.dirA/

- 0001 —
 - u1.png
 - u2.png
 - Sample3.html
- 0002 —
 - u4.png
 - u8.html
- 0003 —
 - u3.png
 - u5.png

【図 41】

A

```

<html>
<head>
<title>HTMLサンプル1</title>
</head> <body>
これはサンプル画面1です

</body>
</html>
  
```

B

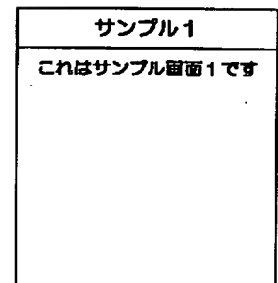
```

<html>
<head>
<title>HTMLサンプル2</title>
</head> <body>
これはサンプル画面2です

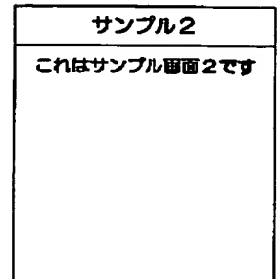
</body>
</html>
  
```

【図 42】

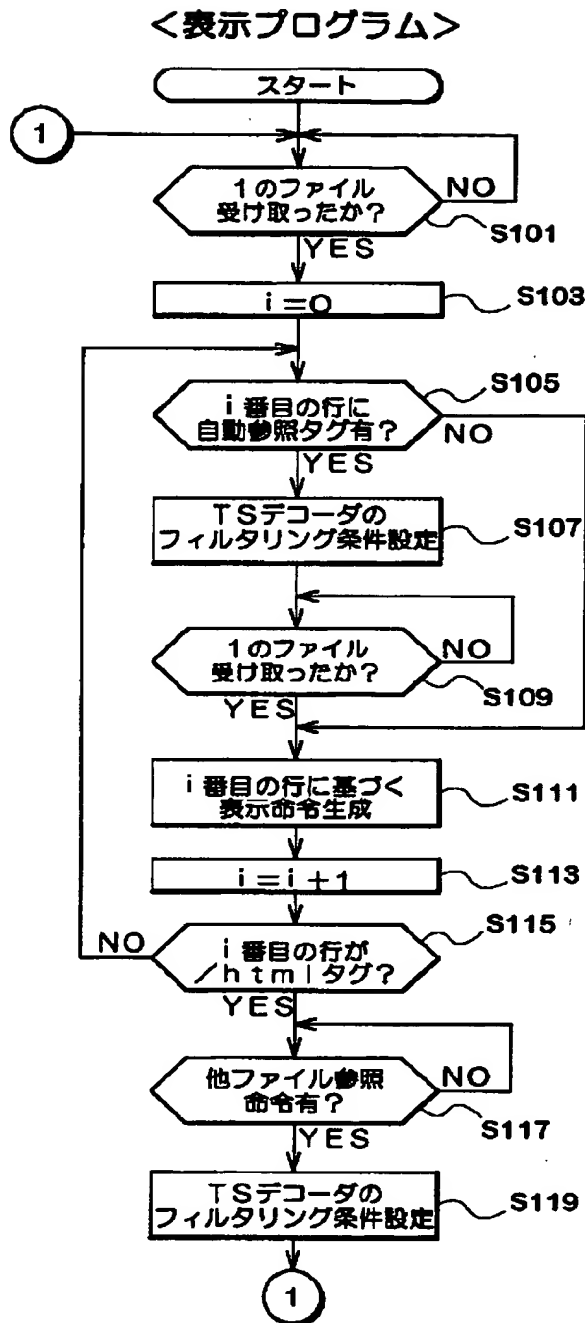
A



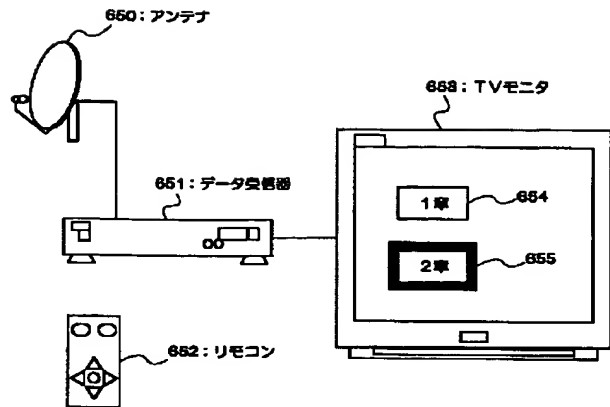
B



【図 22】



【図 32】



【図 33】

<sample.html>

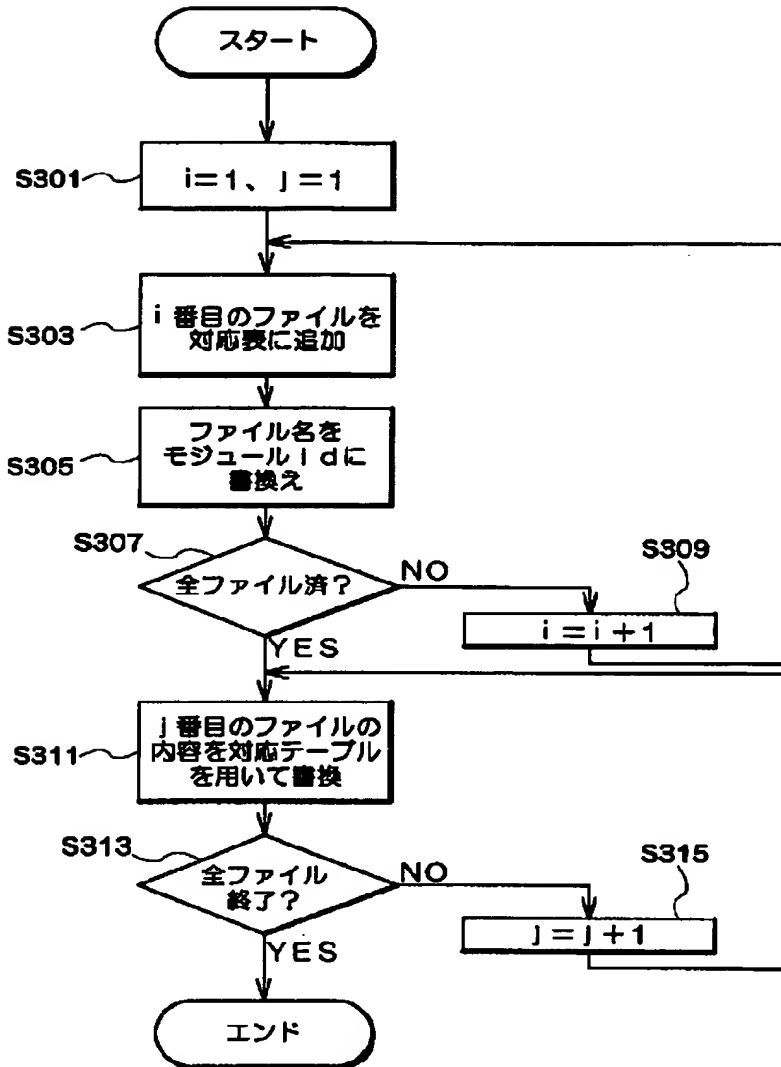
```

<html>
<head>
<style type="text/css">
  #img1{position:absolute;left:50px;
    top:300px;width:800px;height:500px;}
  #img2{position:absolute;left:400px;
    top:300px;width:300px;height:500px;}
  #img3{position:absolute;left:700px;
    top:300px;width:800px;height:500px;}
</style>
</head>
<body>
  <object id="img1" type="image/png"
    src="http://www/dlrA/0001/s1.png"
    alt="このイメージはPNGファイルです">
  </object>
  <object id="img2" type="image/gif"
    src="http://www/dlrA/0001/s2.gif"
    alt="このイメージはGIFファイルです">
  </object>
  <object id="img3" type="image/jpeg"
    src="http://www/dlrA/0001/s3.jpg"
    alt="このイメージはJPEGファイルです">
  </object>
</body>
</html>

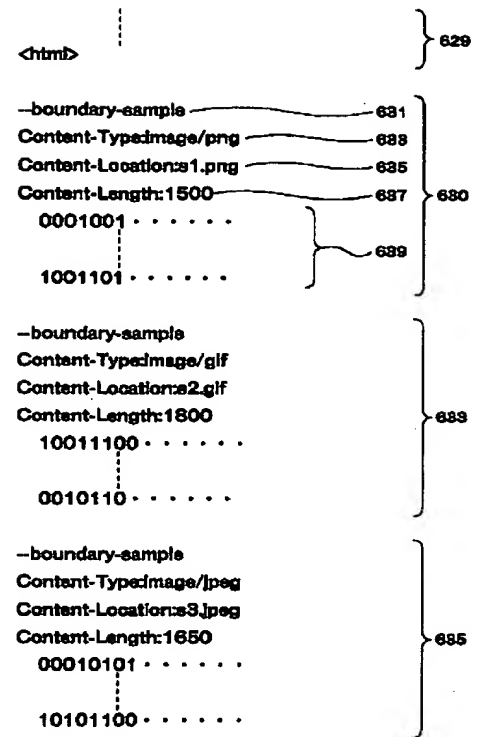
```

【図 26】

<自動書換処理>

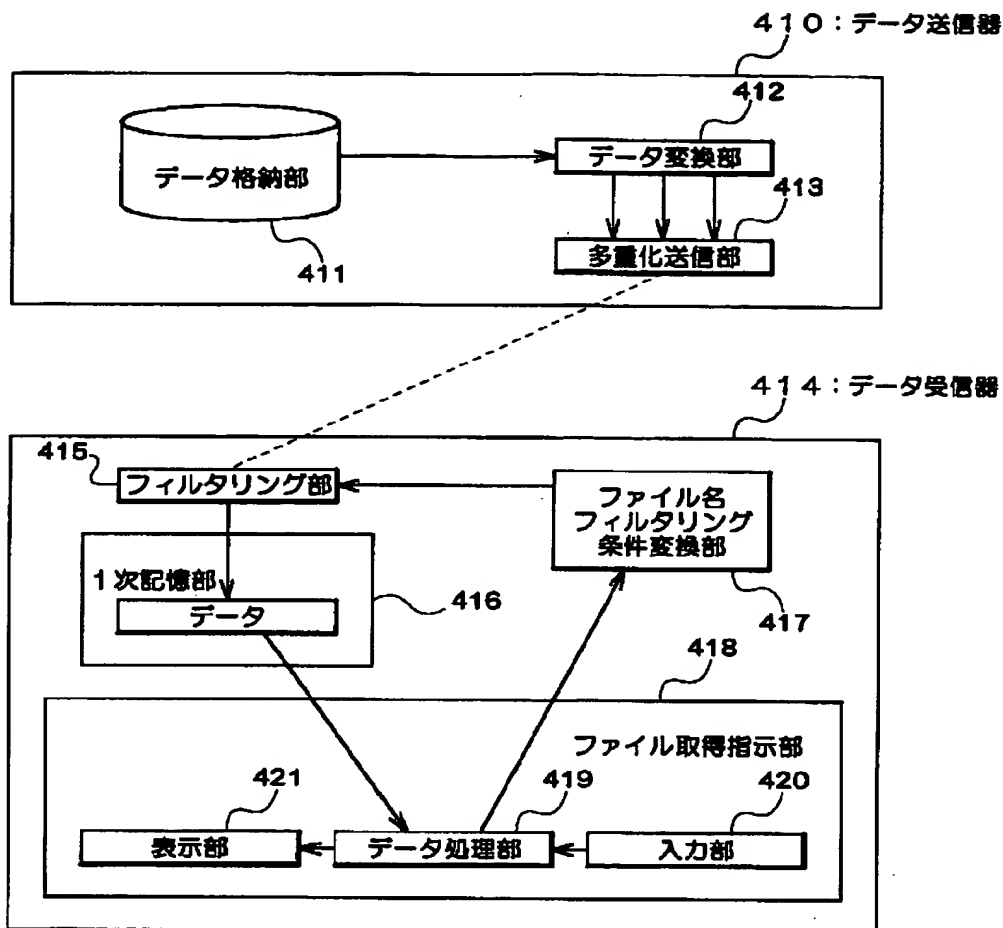


【図 38】

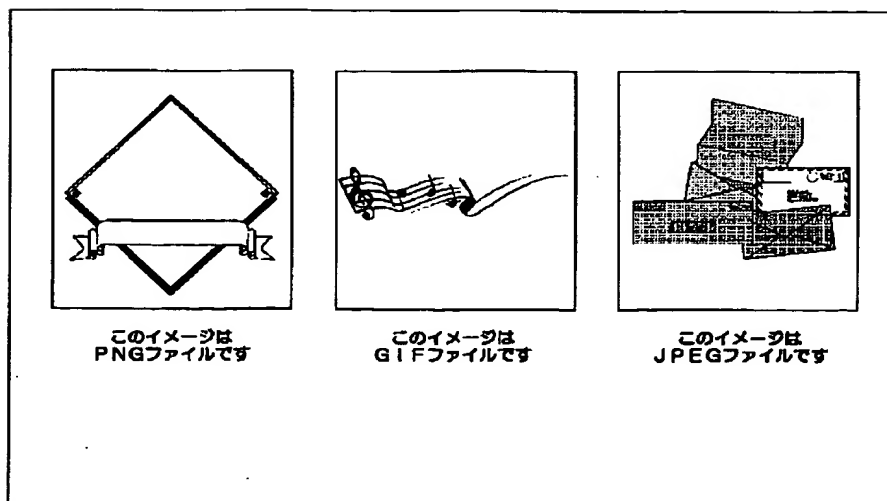


【図27】

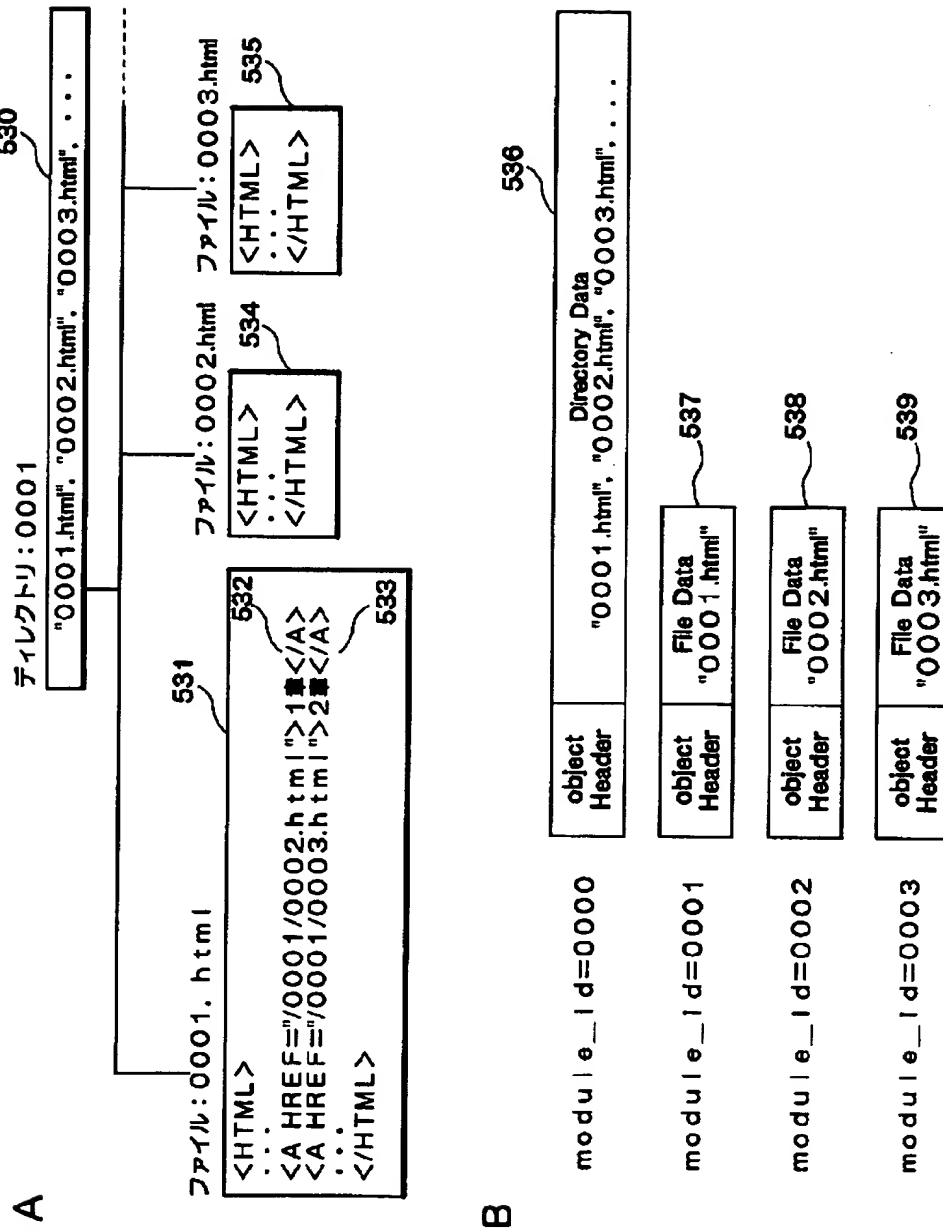
<第3実施形態>



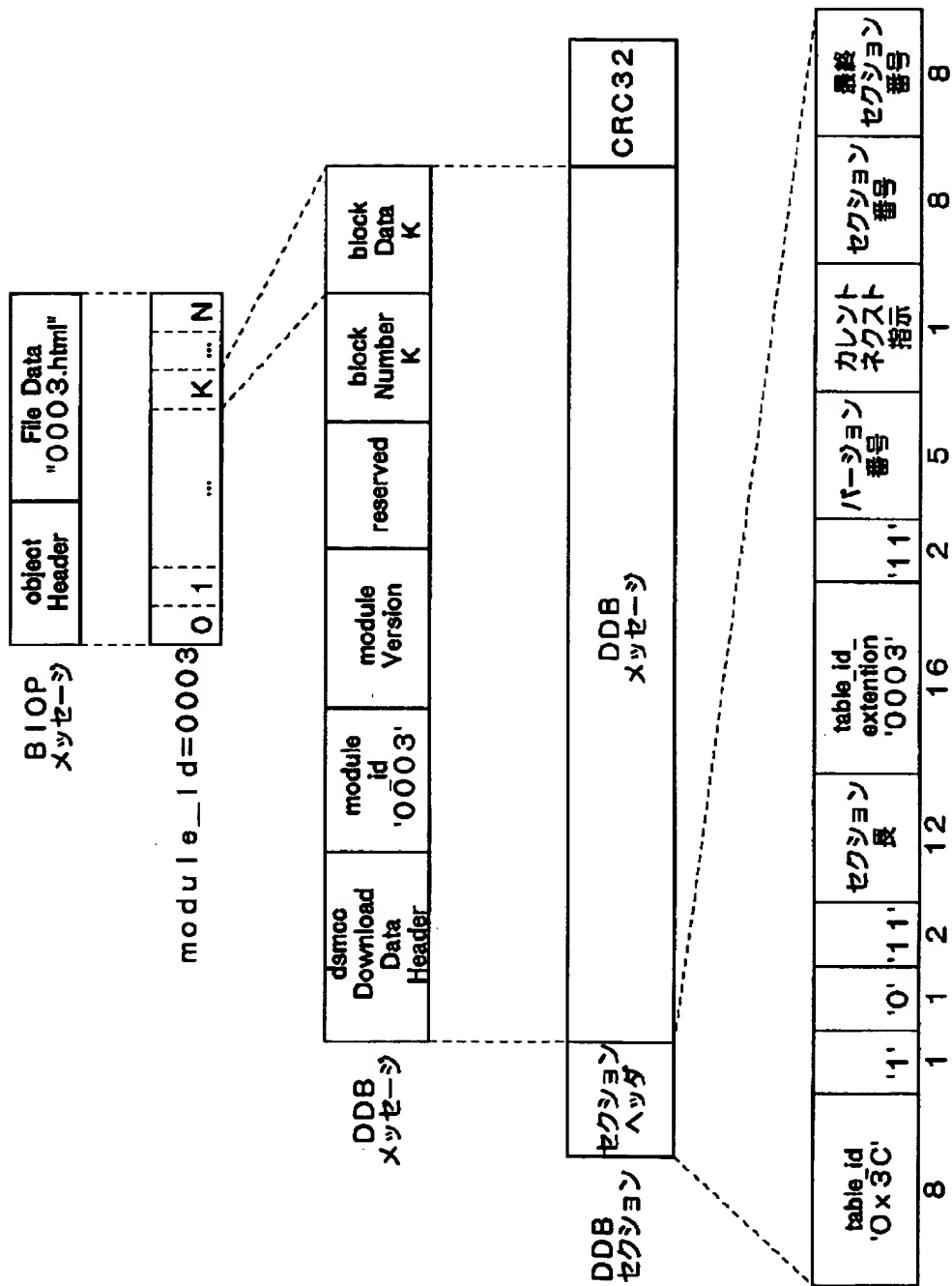
【図34】



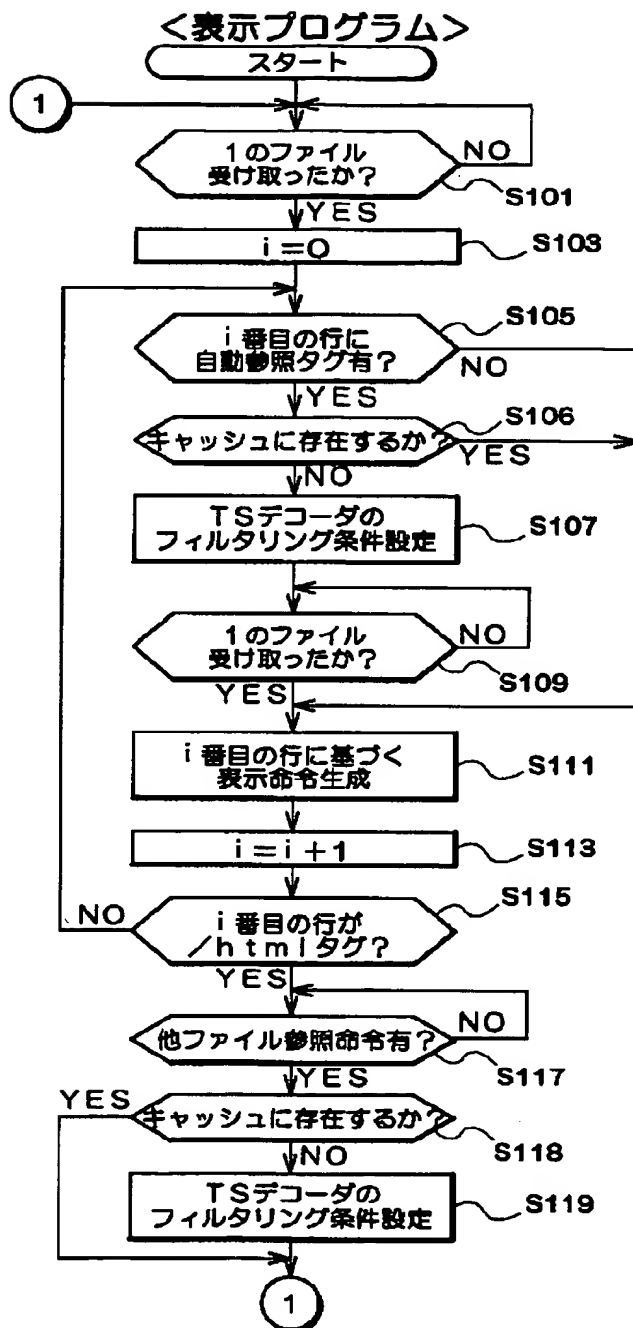
【図28】



【図29】



【図 36】



【図 39】

```

<html>
<head>
<style type="text/css">
  #img1(position:absolute;left:50px;
    top:300px;width:300px;height:500px)
  #img2(position:absolute;left:400px;
    top:300px;width:300px;height:500px)
  #img3(position:absolute;left:700px;
    top:300px;width:300px;height:500px)
</style>
</head>
<body>
  <object id="img1"type="image/png"
    src= "http://www/dirA/0001/t1.png"
    a href="http://www/dirA/0001/t1.html"> 651
  </object>
  <object id="img2"type="image/gif"
    src= "http://www/dirA/0001/t2.gif"
    a href="http://www/dirA/0001/t2.html"> 658
  </object>
  <object id="img3"type="image/peg"
    src= "http://www/dirA/0001/t3.jpg" >
  </object>
</body>
</html>

```

【図 44】

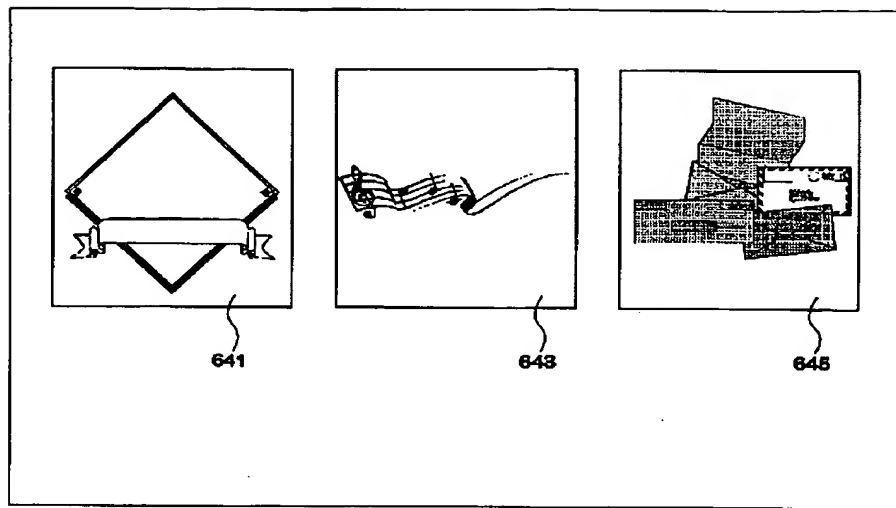
<sample3.html>

```

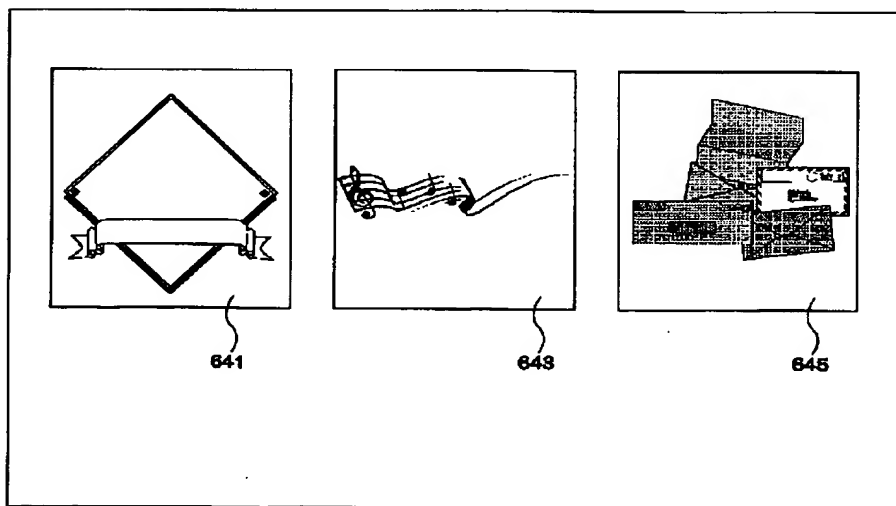
<html>
<head>
<style type="text/css">
  #img1(position:absolute;left:50px;
    top:300px;width:300px;height:500px)
  #img2(position:absolute;left:400px;
    top:300px;width:300px;height:500px)
  #img3(position:absolute;left:700px;
    top:300px;width:300px;height:500px)
  } 710
</style>
</head>
<body>
  <object id="img1"type="image/png"
    src= "http://www/dirA/0001/u1.png" >
  </object>
  <object id="img2"type="img/png"
    src= "http://www/dirA/0001/u2.png" >
  </object>
  <object id="img3"type="image/png"
    src= "http://www/dirA/0003/u3.png" 707
    a href="http://www/dirA/0002/u3.html"> 709
  </object>
</body>
</html>

```

【図 40】



【図 46】



【図 47】

<u3.html>

```

<html>
<head>
<style type="text/css">
  #img1{position:absolute;left:50px;
    top:300px;width:300px;height:500px;}
  #img2{position:absolute;left:400px;
    top:300px;width:300px;height:500px;}
  #img3{position:absolute;left:700px;
    top:300px;width:300px;height:500px;}
</style>
</head>
<body>
  <object id="img1" type="image/png"
    src= "http://www/dlrA/0001/u1.png" > ~~~~~ 711
</object>
  <object id="img2" type="img/png"
    src= "http://www/dlrA/0001/u2.png" > ~~~~~ 712
</object>
  <object id="img3" type="image/png"
    src= "http://www/dlrA/0002/u4.png" >
</object>
</body>
</html>

```

【図 48】

<sample4.html>

```

<html>
<head>
<style type="text/css">
  #img1{position:absolute;left:50px;
    top:300px;width:300px;height:500px;}
  #img2{position:absolute;left:400px;
    top:300px;width:300px;height:500px;}
  #img3{position:absolute;left:700px;
    top:300px;width:300px;height:500px;}
</style>
<script type="javascript">
  func1(){
    lockModule(http://www/dlrA/0001);
  }
</script>
</head>
<body onload="func1()"> ~~~~~ 722
  <object id="img1" type="image/png"
    src= "http://www/dlrA/0001/u1.png" >
</object>
  <object id="img2" type="img/png"
    src= "http://www/dlrA/0001/u2.png" >
</object>
  <object id="img3" type="image/png"
    src= "http://www/dlrA/0003/u3.png" ~~~~~ 723
    a href="http://www/dlrA/0002/u3.html"> ~~~~~ 725
</object>
</body>
</html>

```